



**RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING* PERKEMBANGAN  
PROYEK DI PT. SABA PRATAMA SURABAYA**



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

**Oleh:**

**Dwiki Surya Lesmana**

**15410100180**

---

---

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA**

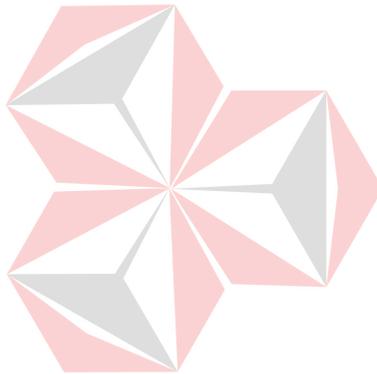
**UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2021**

**RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING* PERKEMBANGAN  
PROYEK DI PT. SABA PRATAMA SURABAYA**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Sarjana Komputer**



Oleh:

**Nama : Dwiki Surya Lesmana**  
**NIM : 15410100180**  
**Program Studi : S1 Sistem Informasi**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2021**

## Tugas Akhir

### RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING* PERKEMBANGAN PROYEK DI PT. SABA PRATAMA SURABAYA

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Dwika Surya Lesmana**

**NIM: 15410100180**

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada: 09 Februari 2021

#### Susunan Dewan Pembahas

##### Pembimbing:

I. Teguh Sutanto, M.Kom.

NIDN: 0713027801

II. Norma Ningsih, S.ST., M.T.

NIDN: 0729099002

##### Pembahas:

Sulistiowati, S.Si., M.M.

NIDN: 0719016801



Digitally signed by Teguh Sutanto,  
M.Kom.  
DN: cn=Teguh Sutanto, M.Kom.,  
ou=Udinika, ou=IT Department,  
email=tegus@dinamika.ac.id, c=ID  
Date: 2021.02.10 07:51:50 +07'00'



Digitally signed by Norma  
Ningsih  
Date: 2021.02.09 17:59:11  
+08'00'



Digitally signed by Sulistiowati  
DN: cn=Sulistiowati, ou=Udinika,  
ou=Udinika,  
email=sulistiowati@dinamika.ac.id, c=ID  
Date: 2021.02.10 07:48:58 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana



Digitally signed by  
Universitas Dinamika

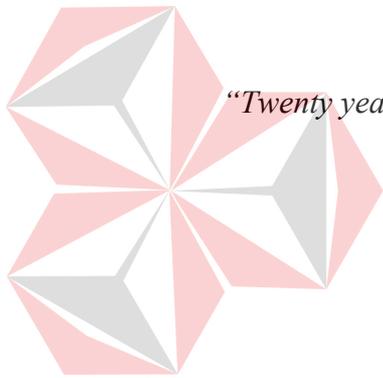
Date: 2021.02.11  
08:43:34 +07'00'

**Dr. Jusak**

NIDN: 0708017101

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

UNIVERSITAS DINAMIKA



*“Twenty years from now you will be more disappointed by the things that you didn't do than by the ones you did do.”*

*Mark Twain*

UNIVERSITAS  
Dinamika



*Kepada orang tua saya, saudara dan teman – teman, saya persembahkan Tugas*

*Akhir ini.*

UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## SURAT PERNYATAAN

### PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya :

Nama : Dwiki Surya Lesmana  
NIM : 15410100180  
Program Studi : S1 Sistem Informasi  
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika  
Jenis Karya : Tugas Akhir  
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING*  
PERKEMBANGAN PROYEK DI PT. SABA  
PRATAMA SURABAYA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 05 Februari 2021

   
Dwiki Surya Lesmana

Nim : 15410100180

## ABSTRAK

Dengan Visi Menjadi perusahaan terkemuka di bidang *engineering, procurement, construction* dan *trading* di Indonesia, PT. SABA PRATAMA ingin mengoptimalkan pelayanan yang berfokus terhadap penyelesaian proyek Jasa Layanan Pengadaan (*Handling Procurement Services*). Akan tetapi, masih terdapat beberapa kesulitan untuk mencapai visi tersebut, diantaranya kesulitan untuk melakukan *scheduling* proyek, kesulitan untuk melakukan *monitoring* penggunaan sumber daya manusia dan sumber daya barang didalam pengerjaan proyek serta kesulitan mencari faktor penyebab keterlambatan pengerjaan proyek. Untuk memastikan kesulitan diatas tidak terjadi lagi maka dibuatlah aplikasi perkembangan proyek agar dapat melakukan *monitoring* penggunaan sumber daya manusia dan barang, memudahkan pembuatan *scheduling* proyek serta memudahkan untuk melakukan *monitoring* perkembangan proyek. Sedangkan perhitungan untuk menentukan persentase perkembangan proyek dihitung menggunakan metode kurva-s, yang dimana dengan menggunakan metode ini aplikasi akan menghitung nilai dari bobot pekerjaan berdasarkan dari harga total uraian pekerjaan dan durasi untuk lamanya pekerjaan itu berlangsung. Hasil dari penelitian yang sudah dilakukan ini menghasilkan aplikasi *monitoring* yang dapat melakukan perekapan data dari proyek, rab proyek, *scheduling* proyek dan melakukan perhitungan persentase perkembangan proyek dari pelaporan perkembangan proyek di lapangan serta melakukan *monitoring* penggunaan sumber daya barang dan sumber daya manusia didalam penyelesaian proyek. Proses perhitungan persentase proyek tidak perlu menunggu hingga proyek selesai sehingga direktur dapat memiliki pertimbangan untuk menerima proyek baru untuk diselesaikan. Berdasarkan dengan hasil uji coba yang telah dilakukan, hasil dari perhitungan persentase perkembangan proyek yang didapatkan menghasilkan nilai yang sesuai dengan persentase sebesar 100%.

**Kata Kunci:** *monitoring*, proyek, perkembangan

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Perkembangan Proyek di PT. Saba Pratama Surabaya”. Laporan tugas akhir ini menjadi syarat dalam penyelesaian program studi Strata Satu di Fakultas Teknologi dan Informatika pada Universitas Dinamika.

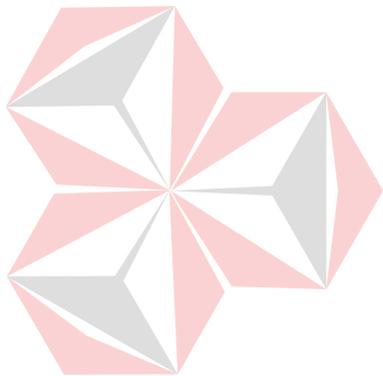
Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, fasilitas dan motivasi kepada penulis.
2. Bapak Teguh Sutanto, M.Kom. dan Ibu Norma Ningsih, S.ST., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi, dukungan, serta saran selama pengerjaan Tugas Akhir.
3. Ibu Sulistiowati, S.Si., M.M selaku pembahas atas kritik dan masukan yang diberikan kepada penulis.
4. Pihak PT. Saba Pratama Surabaya yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, dan instruksi bagi penulis untuk melakukan penelitian tugas akhir.
5. My yops yow Jelang R., Daffa Akbar, Randito Ananda, Faizal Rizki dan Anin Kummara yang sudah memberikan dukungan dan telah menemani dalam perkuliahan.
6. Teman-teman D3 Teknik Elektro ITS Surabaya dan S1 Sistem Informasi UNAIR 2014 yang sudah memberikan dukungan dan hiburan.
7. Seluruh member Discord ZXC yang sudah memberi dukungan selama pengerjaan tugas akhir.
8. Jelang R. Kharisma, Google dan Stackoverflow yang sudah membantu dalam belajar *MERN Stack* serta membantu mengatasi *blocker* disaat mengerjakan aplikasi.
9. Seluruh teman dan kerabat yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung atas segala bentuk bantuan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian tugas akhir.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan rezeki kepada pihak yang ikut membantu penulis menyelesaikan penelitian ini. Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir dan penelitian ini memiliki banyak celah dan kekurangan, oleh karenanya kritik dan saran yang membangun sangatlah penulis harapkan.

Surabaya, Februari 2021

Penulis



UNIVERSITAS  
Dinamika

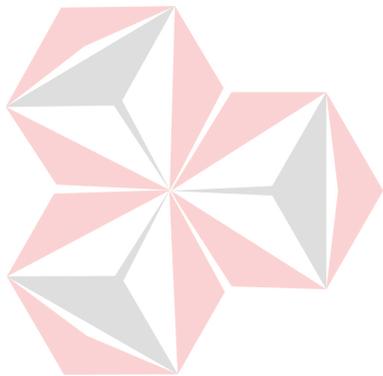
# DAFTAR ISI

Halaman

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan .....	5
1.5 Manfaat .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Rancang Bangun.....	7
2.2 Monitoring .....	7
2.3 Proyek .....	8
2.4 <i>Javascript</i> .....	9
2.5 <i>NoSQL / MongoDB</i> .....	9
2.6 <i>Waterfall System Development Life Cycle</i> .....	10
2.7 Manajemen Proyek .....	11
2.7.1 <i>Kurva S/Hanumm Curve</i> .....	12
2.8 <i>Black-Box Testing</i> .....	16
2.9 <i>Object Oriented Analysis and Design (OOAD)</i> .....	16
2.9.1 <i>Usecase Bisnis</i> .....	17
2.9.2 <i>Activity Diagram</i> .....	18
2.9.3 <i>Usecase Sistem</i> .....	18
2.9.4 <i>Sequence Diagram</i> .....	19
2.9.5 <i>Class Diagram</i> .....	19

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Metode Penelitian .....	20
3.2 Tahap <i>Communication</i> .....	21
3.2.1 Observasi.....	21
3.2.2 Wawancara.....	21
3.2.3 Studi pustaka .....	22
3.2.4 Analisis Kebutuhan .....	22
3.3 Tahap <i>Planning</i> .....	24
3.4 Tahap <i>Modelling</i> .....	25
3.4.1 Permodelan Bisnis .....	25
3.4.2 <i>Activity Diagram</i> .....	27
3.4.3 <i>Usecase Sistem</i> .....	28
3.4.4 <i>Flow of Events</i> .....	30
3.4.5 <i>Sequence Diagram</i> .....	31
3.4.6 <i>Class Diagram</i> .....	33
3.4.7 Perancangan Desain Antarmuka Pengguna .....	34
3.4.8 Perancangan Uji Coba Sistem.....	34
3.5 <i>Construction</i> .....	34
3.6 <i>Deployment</i> .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1 Kebutuhan Sistem.....	36
4.1.1 Spesifikasi Sistem .....	36
4.2 Implementasi sistem .....	37
4.2.1 Halaman <i>Dashboard</i> .....	37
4.2.2 Halaman dan Form Master Data Sumber Daya Manusia .....	37
4.2.3 Halaman dan Form master Data Sumber Daya Barang .....	38
4.2.4 Halaman dan Form master Data Kegiatan Proyek.....	38
4.2.5 Halaman dan Form master Data Kategori Proyek .....	38
4.2.6 Halaman dan Form master Data Biaya Role.....	38
4.2.7 Halaman dan Form master Data Proyek .....	38
4.2.8 Halaman dan Form master Data RAB .....	39
4.2.9 Halaman dan Form master Data Scheduling .....	39

4.2.10	Halaman dan Form master Data Pelaporan.....	39
4.2.11	Form laporan Sumber Daya .....	39
4.2.12	Form laporan Proyek.....	39
4.3	Uji Coba Perangkat lunak .....	40
4.3.1	Hasil uji coba sistem .....	40
4.3.2	Evaluasi.....	46
4.3.3	Pembahasan.....	46
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>50</b>
5.1	Kesimpulan .....	50
5.2	Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>51</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>		<b>53</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>54</b>



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 <i>Waterfall System Development Life Cycle</i> .....	10
Gambar 2. 2 Contoh Kurva-s bobot pekerjaan per-periode .....	13
Gambar 2. 3 <i>Melakukan scheduling terhadap masing-masing pekerjaan</i> .....	15
Gambar 2. 4 <i>Menggambarkan garis kurva-s sesuai dengan presentasi grafik</i> .....	16
Gambar 3.1 Metode Penelitian .....	20
Gambar 3.2 Diagram <i>Usecase</i> Bisnis .....	26
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Proyek.....	27
Gambar 3. 4 <i>Usecase</i> Sistem Mengelola Proyek .....	29
Gambar 3.5 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Proyek.....	32
Gambar 3.6 <i>Class Diagram</i> Mengelola Proyek.....	33
Gambar 4.1 Halaman <i>Dashboard</i> .....	37
Gambar L 3.1 <i>Activity Diagram</i> Pengolahan Laporan Penggunaan Sumber Daya .60	60
Gambar L 3.2 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Sumber Daya.....	61
Gambar L 3.3 <i>Activity Diagram</i> Pengolahan Laporan Proyek .....	62
Gambar L 3.4 <i>Activity Diagram</i> Melaporkan Perkembangan Proyek di Lapangan .....	63
Gambar L 3.5 <i>Usecase Sistem</i> Pengolahan Laporan Penggunaan Sumber Daya ..64	64
Gambar L 3.6 <i>Usecase Sistem</i> Mengelola Sumber Daya.....	65
Gambar L 3.7 <i>Usecase Sistem</i> Pengolahan Laporan Proyek.....	65
Gambar L 3.8 <i>Usecase Sistem</i> Melaporkan Perkembangan Proyek di Lapangan .66	66
Gambar L 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Laporan Penggunaan Sumber Daya .....	71
Gambar L 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Sumber Daya .....	72
Gambar L 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Laporan Proyek.....	73
Gambar L 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Melaporkan Perkembangan di Lapangan.....	74
Gambar L 3.13 <i>Class Diagram</i> Mengelola RAB Proyek.....	75
Gambar L 3.14 <i>Class Diagram</i> Mengelola Scheduling Proyek .....	76
Gambar L 3.15 <i>Class Diagram</i> Mengelola Sumber Daya SDB .....	76
Gambar L 3.16 <i>Class Diagram</i> Mengelola Sumber Daya SDM .....	77
Gambar L 3.17 <i>Class Diagram</i> Mengelola Sumber Daya Kategori Proyek.....	78

Gambar L 3.18 <i>Class Diagram</i> Mengelola Sumber Daya Kegiatan Proyek .....	78
Gambar L 3.19 <i>Class Diagram</i> Mengelola Biaya Role .....	79
Gambar L 3.20 <i>Class Diagram</i> Pengolahan Laporan Penggunaan Sumber Daya.	79
Gambar L 3.21 <i>Class Diagram</i> Mengelola Sumber Daya Manusia .....	80
Gambar L 3.22 <i>Class Diagram</i> Pengolahan Laporan Proyek.....	81
Gambar L 3.23 <i>Class Diagram</i> Melaporkan Perkembangan Proyek di Lapangan..	82
Gambar L 3.24 <i>Class Diagram</i> Aplikasi .....	83
Gambar L 3.25 Desain Halaman Login .....	84
Gambar L 3.26 Desain Halaman Dashboard .....	84
Gambar L 3.27 Desain Halaman Kegiatan Proyek .....	85
Gambar L 3.28 Desain Halaman Kategori Proyek .....	85
Gambar L 3.29 Desain Halaman Biaya Role .....	86
Gambar L 3.30 Desain Halaman Sumber Daya Barang .....	86
Gambar L 3.31 Desain Halaman Sumber Daya Manusia .....	87
Gambar L 3.32 Desain Halaman RAB Proyek .....	87
Gambar L 3.33 Desain Halaman Proyek .....	88
Gambar L 3.34 Desain Halaman Scheduling .....	88
Gambar L 3.35 Desain Halaman Pelaporan Perkembangan Proyek di Lapangan .....	89
Gambar L 3.36 Desain Halaman Laporan Sumber Daya.....	89
Gambar L 3.37 Desain Halaman Laporan Proyek .....	90
Gambar L 4.1 Halaman Sumber Daya Manusia .....	93
Gambar L 4.2 Halaman Sumber Daya Barang .....	93
Gambar L 4.3 Halaman Kegiatan Proyek .....	94
Gambar L 4.4 Halaman Kategori Proyek .....	94
Gambar L 4.5 Halaman Biaya Role .....	95
Gambar L 4.6 Halaman Proyek .....	95
Gambar L 4.7 Halaman RAB.....	96
Gambar L 4.8 Halaman Scheduling .....	96
Gambar L 4.9 Halaman Pelaporan Perkembangan Proyek.....	97
Gambar L 4.10 Halaman Laporan Sumber Daya.....	98
Gambar L 4.11 Hasil Laporan Sumber Daya Manusia.....	98

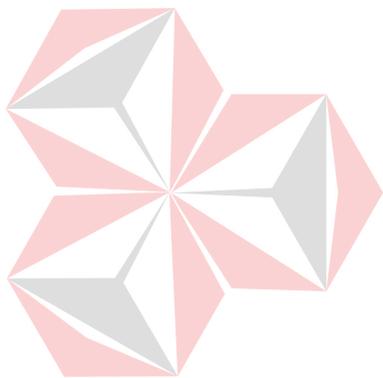
Gambar L 4.12 Hasil Laporan Sumber Daya Barang .....	99
Gambar L 4.13 Halaman Laporan Proyek .....	99
Gambar L 4.14 Hasil Laporan RAB .....	100
Gambar L 4.15 Hasil Laporan Pelaporan Perkembangan Proyek .....	100
Gambar L 4.16 Hasil Laporan Scheduling.....	100
Gambar L 4.17 Hasil Ujicoba Testing SDM Input Data Benar .....	101
Gambar L 4.18 Hasil Ujicoba Testing SDM Input Data Field Kosong.....	101
Gambar L 4.19 Hasil Ujicoba Testing SDM Edit Data .....	102
Gambar L 4.20 Hasil Ujicoba Testing SDM Delete Data.....	102
Gambar L 4.21 Hasil Ujicoba Testing SDB Input Data Benar.....	103
Gambar L 4.22 Hasil Ujicoba Testing SDB Field Kosong.....	103
Gambar L 4.23 Hasil Ujicoba Testing SDB Edit Data .....	104
Gambar L 4.24 Hasil Ujicoba Testing SDB Delete Data .....	104
Gambar L 4.25 Hasil Ujicoba Testing Kegiatan Proyek Data Benar .....	105
Gambar L 4.26 Hasil Ujicoba Testing Kegiatan Proyek Field Kosong.....	105
Gambar L 4.27 Hasil Ujicoba Testing Kegiatan Proyek Edit Data .....	106
Gambar L 4.28 Hasil Ujicoba Testing Kegiatan Proyek Delete Data .....	106
Gambar L 4.29 Hasil Ujicoba Testing Kategori Proyek Data Benar.....	107
Gambar L 4.30 Hasil Ujicoba Testing Kategori Proyek Field kosong .....	107
Gambar L 4.31 Hasil Ujicoba Testing Kategori Proyek Edit Data.....	108
Gambar L 4.32 Hasil Ujicoba Testing Kategori Proyek Delete Data.....	108
Gambar L 4.33 Hasil Ujicoba Testing Proyek Data Benar.....	109
Gambar L 4.34 Hasil Ujicoba Testing Proyek Field Kosong .....	109
Gambar L 4.35 Hasil Ujicoba Testing Proyek Edit Data.....	110
Gambar L 4.36 Hasil Ujicoba Testing Proyek Delete Data.....	110
Gambar L 4.37 Hasil Ujicoba Testing RAB Data Benar.....	111
Gambar L 4.38 Hasil Ujicoba Testing RAB Data Double.....	111
Gambar L 4.39 Hasil Ujicoba Testing RAB Edit Data.....	112
Gambar L 4.40 Hasil Ujicoba Testing RAB Delete Data .....	112
Gambar L 4.41 Hasil Ujicoba Testing Scheduling Data Benar .....	113
Gambar L 4.42 Hasil Ujicoba Testing Scheduling Data Double.....	113
Gambar L 4.43 Hasil Ujicoba Testing Pelaporan Data Benar .....	114

Gambar L 4.44 Hasil Ujicoba Testing Pelaporan Data Double.....	114
Gambar L 4.45 Hasil Ujicoba Testing Pelaporan Delete Data .....	115
Gambar L 4.46 Hasil Testing Laporan Sumber Daya Manusia.....	116
Gambar L 4.47 Hasil Testing Laporan Sumber Daya Barang .....	116
Gambar L 4.48 Hasil Testing Laporan Proyek RAB .....	117
Gambar L 4.49 Hasil Testing Laporan Proyek Scheduling .....	117
Gambar L 4.50 Hasil Testing Laporan Proyek Pelaporan .....	117
Gambar L 4.51 Hasil Pembahasan Input Data Proyek.....	118
Gambar L 4.52 Hasil Pembahasan Input Data RAB.....	118
Gambar L 4.53 Hasil Pembahasan Acceptance RAB .....	119
Gambar L 4.54 Hasil Pembahasan Input Data Scheduling.....	119
Gambar L 4.55 Hasil Pembahasan Mandor Input Data Trouble di Penyelesaian Proyek .....	120
Gambar L 4.56 Project Manager melakukan input penyelesain trouble.....	120
Gambar L 4.57 Hasil input input penyelesain trouble .....	121
Gambar L 4.58 Hasil Pembahasan Mandor Menyelesaikan Pengerjaan Proyek.	122
Gambar L 4.59 Hasil Pembahasan Perkembangan Full.....	122
Gambar L 4.60 Hasil Pembahasan Laporan Penggunaan Sumber Daya Manusia .....	123
Gambar L 4.61 Hasil Pembahasan Laporan Penggunaan Sumber Daya Barang.	124
Gambar L 4.62 Hasil Pembahasan Laporan RAB .....	125
Gambar L 4.63 Hasil Pembahasan Laporan Scheduling.....	126
Gambar L 4. 64 Hasil Pembahasan Laporan Perkembangan Proyek .....	126

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Rumus 1 Rumus Perhitungan Bobot Kegiatan .....	12
Rumus 2 Rumus Perhitungan Bobot Pekerjaan .....	12
Tabel 2. 1 Melakukan perkiraan waktu.....	13
Tabel 2. 2 Menghitung bobot dari masing-masing pekerjaan.....	14
Tabel 2. 3 Menghitung bobot kegiatan .....	14
Tabel 3.1 Penjadwalan Kerja .....	24
Tabel 3.2 <i>Flow of Events</i> Mengelola Proyek .....	30
Tabel 4.1 Tabel Speisikasi Perangkat Lunak .....	36
Tabel 4.2 Tabel Spesifikasi Perangkat Keras.....	36
Tabel 4.3 Tabel Ujicoba <i>Maintenance</i> Data Sumber Daya Manusia.....	40
Tabel 4.4 Tabel Uji Coba <i>Maintenance</i> Data Sumber Daya Barang .....	41
Tabel 4.5 Tabel Ujicoba <i>Maintenance</i> Data Kegiatan Proyek.....	41
Tabel 4.6 Tabel Ujicoba <i>Maintenance</i> Data Kategori Proyek.....	42
Tabel 4.7 Tabel Ujicoba Proyek .....	42
Tabel 4.8 Tabel Ujicoba RAB.....	43
Tabel 4.9 Tabel Ujicoba <i>Scheduling</i> .....	44
Tabel 4.10 Tabel Ujicoba Pelaporan Perkembangan Proyek di Lapangan.....	44
Tabel 4.11 Tabel Ujicoba Laporan Sumber Daya.....	45
Tabel 4.12 Tabel Ujicoba Laporan Proyek .....	45
Tabel 4.13 Pembahasan Rincian Proyek.....	47
Tabel 4.14 Pembahasan Rincian RAB .....	47
Tabel 4.15 Pembahasan Rincian <i>Scheduling</i> .....	48
Tabel L 3.1 Masalah, Dampak dan Solusi .....	54
Tabel L 3.2 Identifikas Kebutuhan Pengguna.....	55
Tabel L 3.3 Identifikasi Kebutuhan Fungsi .....	55
Tabel L 3.4 Tabel Analisis Kebutuhan Pengguna .....	56
Tabel L 3.5 Tabel Kebutuhan Non-Fungsional .....	58
Tabel L 3.6 Tabel Identifikasi Business Actor dan Business Worker .....	58
Tabel L 3.7 Tabel Identifikasi Usecase Business .....	59
Tabel L 3.8 Tabel Identifikasi Business Entity.....	59

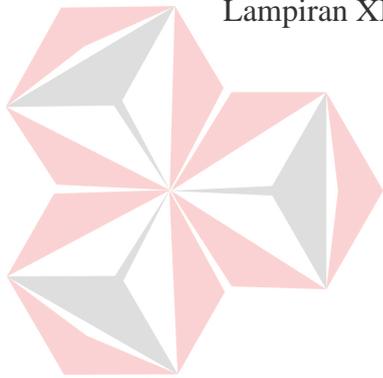
Tabel L 3.9 Flow of Events Pengolahan Laporan Penggunaan Sumber Daya .....	67
Tabel L 3.10 Flow of Events Mengelola Sumber Daya.....	68
Tabel L 3.11 Flow of Events Pengolahan Laporan Proyek .....	68
Tabel L 3.12 Flow of Events Melaporkan Perkembangan Proyek di Lapangan ...	69
Tabel L 3.13 Tabel Desain testing .....	91



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I Masalah Dampak dan Solusi.....	54
Lampiran II Analisis Kebutuhan.....	55
Lampiran III <i>Activity Diagram</i> .....	60
Lampiran IV <i>Usecase Sistem</i> .....	64
Lampiran V <i>Flow of Events</i> .....	67
Lampiran VI <i>Sequence Diagram</i> .....	71
Lampiran VII <i>Class Diagram</i> .....	75
Lampiran VIII Rancangan <i>Desain User Interface</i> dan Testing .....	84
Lampiran IX <i>Desain User Interface</i> .....	93
Lampiran X <i>Ujicoba Testing</i> .....	101
Lampiran XI Pembahasan.....	118



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT. SABA PRATAMA memulai usaha dari pemasok barang industri atau perdagangan, kontraktor dan transportasi logistik, serta pemasok dan penyediaan tenaga kerja ke beberapa industri. Dibidang penyediaan tenaga kerja PT. Saba Pratama telah di percaya sejak 5 tahun terakhir oleh perusahaan multinasional diantaranya GE (General Elektrik), Holcim, Siemens, dan perusahaan negara seperti PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN, Persero). Disamping itu PT. Saba Pratama menyediakan Jasa layanan Keamanan kawasan dan gedung kantor, di tambah Jasa layanan Pengadaan (*Handling Procurement Services*) dan Jasa Rental Alat Proyek, termasuk kendaraan proyek dan umum.

Dengan Visi “Menjadi perusahaan terkemuka di bidang *engineering, procurement, construction* dan *trading* di Indonesia”, PT. SABA PRATAMA ingin mengoptimalisasi pelayanan yang berfokus terhadap penyelesaian proyek Jasa Layanan Pengadaan( *Handling Procurement Services*). Proses bisnis dimulai dari direktur menerima proyek dari klien, dimana setelah itu direktur menunjuk *project manager* untuk menangani pengerjaan dari proyek tersebut, *project manager* sendiri hanya bisa menangani dua proyek yang sudah diterima oleh direktur. *Project Manager* mulai membuat jadwal kerja proyek dengan melihat data sumber daya manusia dan data sumber daya barang yang tersedia dari administrasi untuk membuat tim dan barang apa saja yang dibutuhkan didalam penyelesaian proyek tersebut, lalu *project manager* memperkirakan lama waktu dari penyelesaian

perkerjaan proyek berdasarkan lama pekerjaan tersebut dikerjakan di proyek yang sudah diselesaikan. Ketika *project manager* sudah membuat penjadwalan terhadap proyek tersebut maka selanjutnya akan meminta persetujuan Rencana Anggaran Biaya(RAB) kepada direktur. Setelah mendapat persetujuan dari direktur maka *project manager* mulai mengerjakan proyek tersebut dengan mendiskusikan jadwal proyek dengan mandor yang nantinya akan bertugas di lapangan. Setelah mendapat pengarahan tentang proyek yang akan diselesaikan, mandor yang bertugas di lapangan akan mulai mengerjakan kegiatan yang sebelumnya sudah dijadwalkan, pada proses pelaporan di lapangan mandor mencatat data perkembangan proyek, dilanjut dengan menghubungi pihak administrasi via telepon untuk menyampaikan data perkembangan proyek yang meliputi pekerjaan apa yang sudah dilakukan, barang apa yang digunakan serta siapa saja yang mengerjakan selanjutnya administrasi menginputkan data diatas ke dalam dokumen *microsoft office excel*. Untuk proses pemantauan untuk proyek *project manager* membuka dokumen *microsoft office excel*, mencari kode atau nama proyek yang sesuai dan melakukan pengecekan terhadap kolom *status update* lalu membandingkan kolom *status update* dengan penjadwalan untuk proyek tersebut. Ketika proyek sudah dalam tahapan selesai, *project manager* memberikan hasil laporan data kepada direktur sebagai bukti bawah pengerjaan proyek sudah selesai.

Pada sistem yang berjalan saat ini memiliki beberapa kelemahan diantaranya, dengan banyaknya proyek yang dikerjakan oleh PT. SABA PRATAMA manajer proyek tidak dapat melihat data perkembangan secara *real-time*, mengakibatkan susah nya mencari faktor penyebab keterlambatan untuk masing-masing proyek yang ditangani oleh *project manager*. Kedua susah nya

melakukan *monitoring* penggunaan sumber daya manusia dan sumber daya barang didalam pengerjaan masing-masing proyek, mengakibatkan kesulitan untuk menentukan sumber daya manusia dan sumber daya barang yang dibutuhkan untuk proyek baru yang akan dikerjakan. Ketiga kesulitan untuk membuat perencanaan untuk masing-masing proyek yang mengakibatkan tidak sesuainya pengerjaan proyek dengan waktu yang sudah ditentukan oleh *client*.

Untuk mengatasi kesulitan tersebut perlu adanya sebuah aplikasi *monitoring* perkembangan proyek yang dapat melakukan perencanaan sebuah proyek, *monitoring* penggunaan sumber daya manusia dan sumber daya barang, *monitoring* perkembangan proyek serta melakukan evaluasi apakah proyek tersebut sudah sesuai dengan perencanaan yang sudah dibuat sebelumnya. Untuk menyelesaikan permasalahan diatas, peneliti menggunakan metode Kurva-S untuk melakukan penjadwalan dalam pengerjaan proyek, dimana didalam pembuatannya *project manager* memperkirakan waktu pekerjaan untuk masing-masing pekerjaan, menghitung bobot untuk masing-masing pekerjaan dan mulai melakukan penjadwalan sesuai dengan kecepatan penyelesaian proyek yang diinginkan. Kurva-S juga digunakan untuk *monitoring* dan mengevaluasi apakah proyek yang dikerjakan sudah sesuai dengan penjadwalan yang sudah dibuat atau tidak, jika didalam penjadwalan kemajuan proyek pada hari ini harus 5% maka dapat diketahui faktor penyebab mundurnya kemajuan proyek. Pencatatan dari penggunaan sumber daya manusia dan sumber daya barang secara komputerisasi didalam masing-masing proyek dibutuhkan agar memudahkan *project manager* dalam menentukan penjadwalan terhadap proyek baru yang akan dikerjakan. Dengan adanya sistem informasi yang akan dibuat ini, pihak perusahaan dapat memperoleh informasi lebih

cepat sehingga pengerjaan proyek dapat diselesaikan sesuai target pengerjaan proyek, membantu melakukan pengawasan terhadap sumber daya pada masing-masing proyek baik itu sumber daya manusia ataupun sumber daya barang serta sistem informasi ini dapat membantu melakukan *monitoring* terhadap proyek yang dijalankan di PT. SABA PRATAMA.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, hasil dari aplikasi ini adalah direktur dan *project manager* dapat melakukan perencanaan proyek dimulai dari penambahan proyek baru, pembuatan Rencana Anggaran Biaya(RAB) proyek dan pembuatan *scheduling* proyek, menghasilkan laporan penggunaan sumber daya manusia serta sumber daya barang didalam pengerjaan suatu proyek, memantau perkembangan dari pengerjaan proyek yang menggunakan metode Kurva-S untuk menghitung bobot pekerjaan serta beban pekerjaan dari pembuatan *scheduling* sebelumnya . Selain itu, aplikasi membantu melakukan pengecekan keterlambatan didalam pengerjaan proyek yang digunakan sebagai bahan evaluasi untuk menerima proyek baru kedepannya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun aplikasi *monitoring* perkembangan proyek di PT. SABA PRATAMA Surabaya untuk melakukan *monitoring* perkembangan proyek yang sedang berjalan.

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan sistem informasi penjualan perlu diberikan beberapa batasan permasalahan dengan tujuan agar pembahasan tidak meluas dan menyimpang dari tujuan. Adapun batasan permasalahan ini, antara lain :

1. Tidak membahas monitoring keselamatan kerja sumber daya manusia dan penggajian.
2. Membahas Inisiasi serta *Monitoring&Controlling Project*
3. Membahas proses bisnis Jasa Layanan Pengadaan(*Handling Procurement Services*)
4. Pengguna yang menggunakan aplikasi dibatasi hanya untuk administrasi, *project manager*, mandor, direktur.
5. Metode yang digunakan untuk menghitung kemajuan persentase adalah Kurva-S.

### 1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi monitoring proyek di PT. SABA PRATAMA Surabaya.

### 1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan tugas akhir ini yaitu:

1. Membantu perkeja lapangan dalam melakukan pelaporan perkembangan proyek di lapangan.
2. Membantu *project manager* dalam memantau perkembangan dari masing-masing proyek.

3. Aplikasi membantu melakukan pengawasn terhadap sumber daya barang dan sumber daya manusia yang digunakan pada masing-masing proyek.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan tentang pendahuluan dari penelitian.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi teori yang menjadi landasan dalam penelitian.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

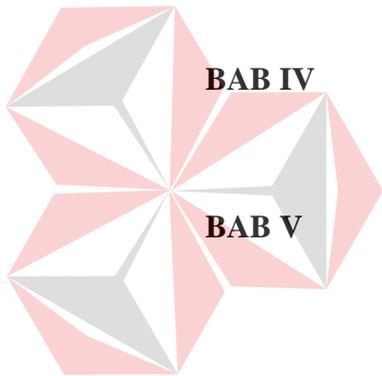
Bab ini berisi metodologi penelitian untuk tugas akhir.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi implementasi dan evaluasi dari aplikasi.

**BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi penjelasan tentang kesimpulan dan saran terkait penelitian ini.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Rancang Bangun**

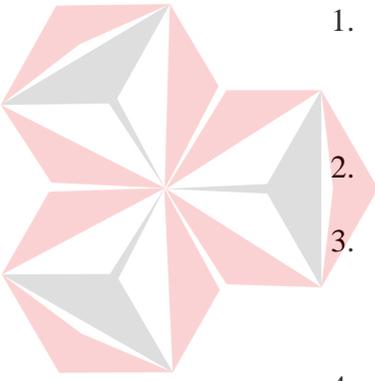
Perancangan adalah langkah pertama didalam fase pengembangan sistem. Menurut (Pressman R. S., 2015) rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam Bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan secara detail bagaimana komponen-komponen sistem akan diimplementasikan. Sedangkan menurut (Pressman R. S., 2015) bangun atau pembangunan sistem adalah dimana kita menciptakan sistem baru atau mengganti sistem yang sudah ada. Maka dapat disimpulkan bahwa rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk perangkat lunak untuk kemudian menciptakan atau memperbaiki sistem yang sudah ada.

#### **2.2 Monitoring**

*Monitoring* menurut (Moerdiyanto, 2009) merupakan aktivitas yang dilakukan pimpinan untuk melihat, memonitor jalannya organisasi selama kegiatan berlangsung, dan menilai ketercapaian tujuan, melihat faktor pendukung dan penghambat pelaksanaan program. Dalam *monitoring* dikumpulkan data dan dianalisis, hasil analisis diinterpretasikan dan dimaknakan sebagai masukan bagi pimpinan untuk mengadakan perbaikan, sedangkan menurut (Mardiani, 2013) *monitoring* adalah proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang sudah ditetapkan tentang kegiatan atau program sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi untuk kegiatan selanjutnya. Monitoring umumnya dilakukan untuk memeriksa terhadap proses bisnis atau untuk mengevaluasi kondisi

atau kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis antara lain tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan.

Maka dapat disimpulkan *monitoring* adalah proses rutin dalam pengumpulan data serta pengukuran kemajuan atas suatu objektif, memantau perubahan yang terjadi yang berfokus pada proses dan hasil. *Monitoring* menyediakan data mentah yang selanjutnya akan digunakan didalam proses evaluasi yang berguna untuk mengolah data mentah agar dapat digunakan dan memberikan nilai tambah. Tujuan dilakukannya *monitoring* sendiri menurut (Mardiani, 2013) adalah sebagai berikut:

- 
1. Mengkaji apakah kegiatan- kegiatan yang dilaksanakan telah sesuai dengan rencana.
  2. Mengidentifikasi masalah yang timbul agar langsung dapat diatasi
  3. Melakukan penilaian apakah pola kerja dan manajemen yang digunakan sudah tepat untuk mencapai tujuan kegiatan.
  4. Mengetahui kaitan antara kegiatan dengan tujuan untuk memperoleh ukuran kemajuan.
  5. Menyesuaikan kegiatan dengan lingkungan yang berubah, tanpa menyimpang dari tujuan.

### **2.3 Proyek**

Proyek merupakan gabungan sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan, proyek memiliki titik awal dan titik akhir serta hasil-hasil tertentu. Proyek biasanya membutuhkan berbagai macam kemampuan untuk dikerjakan karena proyek memiliki sifat lintas fungsi yang membutuhkan berbagai macam kemampuan dan

profesi. Menurut (Ervianto, 2005) Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan hanya satu kali dan umumnya dengan jangka waktu yang pendek.

#### **2.4 Javascript**

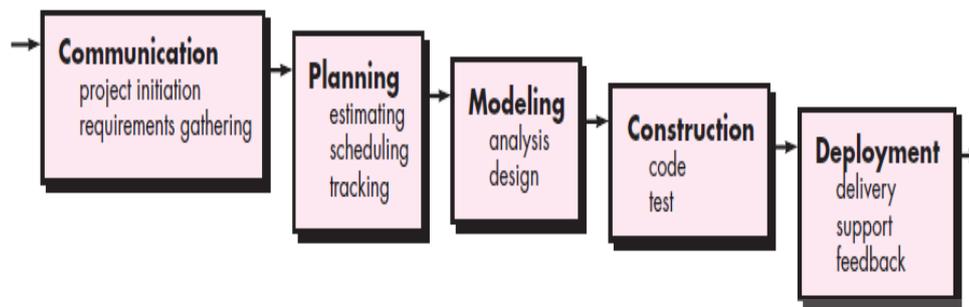
*Javascript* merupakan bahasa pemrograman yang populer di internet dan dapat bekerja di banyak *browser*. Menurut (Kadir & Ch., 2013) *Javascript* merupakan bahasa yang bisa diletakkan dengan kode HTML untuk menentukan sebuah tindakan, sedangkan menurut (Sibero, 2013) *Javascript* merupakan kumpulan intruksi atau perintah yang digunakan untuk mengendalikan beberapa fungsi dari aplikasi. Berdasarkan pendapat yang ditulis diatas dapat disimpulkan bahwa *Javascript* adalah sebuah bahasa pemrograman yang bersisi sekumpulan instruksi atau perintah yang nantinya akan digabung dengan kode HTML untuk menunjukkan hasil dari instruksi atau perintah tersebut.

#### **2.5 NoSQL / MongoDB**

Menurut (Moniruzzaman & Hossain, 2013) NoSQL merupakan (*Not Only SQL*) merupakan *group non-relation*, dimana *database* tidak dibangun dalam bentuk tabel pada umumnya dan tidak menggunakan SQL untuk memanipulasi data yang ada didalam *database*, dikarenakan NoSQL menyimpan data dengan *Key-Values Stoire* membuat NoSQL cocok untuk pengambilan data yang dibutuhkan secara cepat dari dalam database. Menurut Bhugul didalam (Silalahi & Wahyudi, 2018) *MongoDB* menyimpan dokumen dalam bentuk *BSON*(bentuk binary dari *JSON*), ide dasarnya adalah mengganti penyimpanan dari konsep dari baris dengan dokumen.

## 2.6 Waterfall System Development Life Cycle

Menurut (Pressman R. S., 2015) Model waterfall atau yang bisa disebut *classic life cycle* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Metode *waterfall* menurut Pressman (2015) memiliki 5 tahapan yaitu:



Gambar 2. 1 *Waterfall System Development Life Cycle*

Sumber: (Pressman R. S., 2015)

### 1. *Communication*

Pada tahap ini dilakukan penggalan informasi kepada pengguna. Dari langkah ini akan ditemukan kebutuhan dari pengguna.

### 2. *Planning*

Tahap *Planning* meliputi perencanaan pengerjaan software yang meliputi pengerjaan teknis yang akan dilakukan, sumber yang dibutuhkan serta jadwal pengerjaan.

### 3. *Modelling*

Tahap *modelling* berguna untuk mentransformasi perencanaan yang dilakukan pada proses *planning* menjadi rangkaian permodelan dan perencanaan perangkat lunak. Permodelan ini dapat terbagi menjadi rancangan struktur basis data, arsitektur dan diagram alir perangkat lunak.

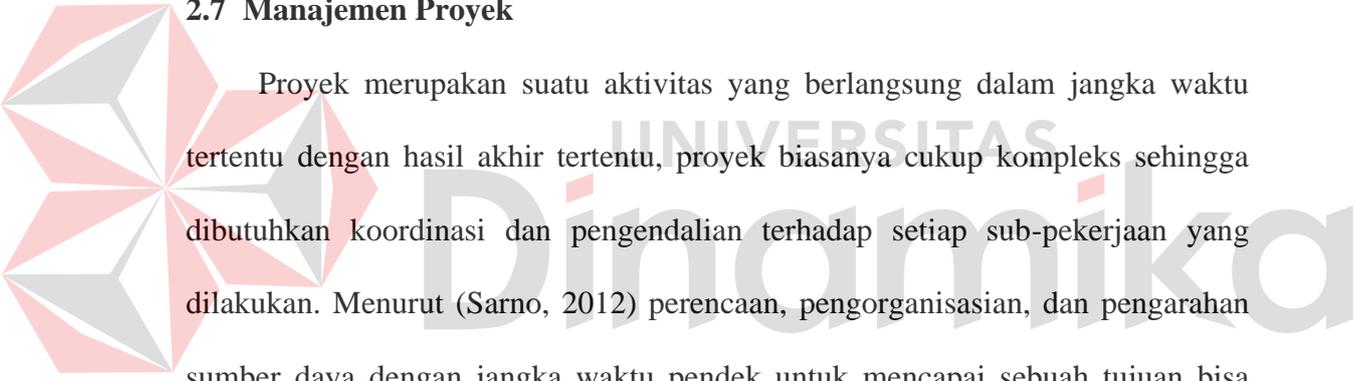
#### 4. *Construction*

Pada tahap ini perangkat lunak mulai dibangun melalui proses pembuatan kode(*code generation*). Setelah pembuatan kode selesai maka akan dilaksanakan *testing* terhadap aplikasi yang dibuat untuk memastikan perangkat lunak bekerja sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.

#### 5. *Deployment*

Dalam tahap *deployment*, sistem dipasang dan mulai digunakan. Selain itu juga memperbaiki *error* yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Setelah itu software juga perlu untuk dipelihara(*maintenance*) secara berkala.

### 2.7 Manajemen Proyek



Proyek merupakan suatu aktivitas yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu dengan hasil akhir tertentu, proyek biasanya cukup kompleks sehingga dibutuhkan koordinasi dan pengendalian terhadap setiap sub-pekerjaan yang dilakukan. Menurut (Sarno, 2012) perencanaan, pengorganisasian, dan pengarahan sumber daya dengan jangka waktu pendek untuk mencapai sebuah tujuan bisa dikatakan sebagai manajemen proyek. Menurut (Bakhtiyar, Hasyim, & Soehardjono, 2012) terdapat tiga tahapan dalam manajemen proyek, yaitu:

#### 1. Perencanaan(*Planning*)

Kegiatan perencanaan yang meliputi penetapan sasaran(*goal*) serta mendefinisikan proyek dan organisasi tim yang terlibat.

#### 2. Penjadwalan(*Scheduling*)

Kegiatan untuk menghubungkan sumber daya manusia, sumber daya barang serta uang yang akan digunakan dalam proyek.

#### 3. Pengendalian(*Controlling*)

Kegiatan yang dilakukan untuk melakukan pengawasan terhadap sumber daya manusia, sumber daya barang, serta uang. Didalam kegiatan ini juga bisa melakukan perubahan(mengubah, menggeser, mengelola) ulang sehingga proyek selesai dengan tepat waktu

### 2.7.1 Kurva S/*Hanumm Curve*

Kurva-S menurut (Cioffi, 2005) merupakan suatu metode untuk melakukan perencanaan, secara grafis Kurva-S menggambarkan kemajuan sebuah proyek berdasarkan dengan bobot kumulatif pada sumbu *vertical* terhadap sumbu waktu pada sumbu *horizontal*. Kemajuan pada suatu proyek biasanya diukur dengan pengeluaran pada proyek tersebut, perbandingan Kurva-S dengan rencana awal memungkinkan ditemukannya status proyek saat ini, apakah proyek sudah sesuai, lambat ataupun lebih dari yang sudah direncanakan. Ada pula rumus yang digunakan didalam perhitungan kemajuan suatu proyek, yaitu:

$$\text{Bobot Kegiatan} = \frac{\text{Harga Kegiatan}}{\text{Harga total Kegiatan}} \times 100$$

Rumus 1 Rumus Perhitungan Bobot Kegiatan

Setelah mendapatkan bobot kegiatan dengan rumus diatas maka hasil dari bobot kegiatan akan dikali dengan jumlah minggu didalam suatu pekerjaan untuk mendapatkan nilai bobot per periode dengan rumus:

$$\text{BobotKegiatan/Minggu} = \frac{\text{Bobot Kegiatan}}{\text{Durasi Pengerjaan Proyek}}$$

Rumus 2 Rumus Perhitungan Bobot Pekerjaan

Setelah mendapatkan bobot kegiatan per minggu, maka dibuatlah kurva dengan melakukan plot nilai bobot per periode seperti gambar dibawah berikut:

TIMES SCHEDULE																
No	Ukuran Pekerjaan	Bobot	Minggu ke													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Pek. Pondasi	3,50%	0,896	0,896	0,896	0,896										
2	Pek. Beton/Dinding	5,79%		0,965	0,965	0,965	0,965	0,965	0,965							
3	Pek. Kap/Atap	5,93%							1,186	1,186	1,186	1,186	1,186			
4	Pek. Loteng	4,15%									1,038	1,038	1,038	1,038		
5	Pek. Plesteran	8,95%						2,238	2,238	2,238						
6	Pek. Lantai	37,92%			6,32	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32						
7	Pek. Pintu/Jendela	4,30%									2,15	2,15				
8	Pek. Pengucatan	23,87%						3,979	3,979	3,979	3,979	3,979	3,979			
9	Pek. Perkerupuan	5,50%							0,786	0,786	0,786	0,786	0,786	0,786		
Jumlah Bobot Rencana			100	0,896	1,861	1,861	8,181	7,285	9,522	15,47	14,51	14,51	9,138	9,138	5,802	1,824
Kumulatif Bobot Rencana			0	0,896	2,757	4,618	12,8	20,08	29,61	45,08	59,59	74,1	83,24	92,37	98,17	100
Jumlah Bobot Realisasi																
Kumulatif Bobot Realisasi																
Selisih																

Gambar 2. 2 Contoh Kurva-s bobot pekerjaan per-periode  
Contoh perhitungan menggunakan kurva-s:

1. Melakukan perkiraan waktu pekerjaan masing-masing

Tabel 2. 1 Melakukan perkiraan waktu

Pekerjaan	Harga Perkejaan	Perkiraan Durasi /hari
Pekerjaan Persiapan	Rp. 100.000	6 Hari
Pekerjaan Pengurusan Ijin	Rp. 150.000	2 Hari
Pekerjaan Galian	Rp. 200.000	2 Hari
Pekerjaan Pasir Urug	Rp. 150.000	1 Hari
Pekerjaan Pasang Tiang	Rp. 400.000	3 Hari
Pekerjaan Urug Tanah	Rp. 100.000	1 Hari
Kembali		

Pekerjaan	Harga Perkejaan	Perkiraan Durasi /hari
Total Harga	Rp. 1.100.000	15 Hari

## 2. Meghitung Bobot dari masing-masing pekerjaan

Tabel 2. 2 Menghitung bobot dari masing-masing pekerjaan

Pekerjaan	Harga Perkejaan	Bobot Perkerjaan ( $\text{Harga/Total} * 100$ )
Pekerjaan Persiapan	Rp. 100.000	9,09
Pekerjaan Pengurusan Ijin	Rp. 150.000	13,64
Pekerjaan Galian	Rp. 200.000	18,18
Pekerjaan Pasir Urug	Rp. 150.000	13,64
Pekerjaan Pasang Tiang	Rp. 400.000	36,36
Pekerjaan Urug Tanah Kembali	Rp. 100.000	9,09
Total Harga	Rp. 1.100.000	100

## 3. Meghitung Bobot Kegiatan dari masing masing pekerjaan

Tabel 2. 3 Menghitung bobot kegiatan

Pekerjaan	Bobot Perkerjaan	Bobot Pekerjaan/Durasi Total
Pekerjaan Persiapan	9,09	1,52

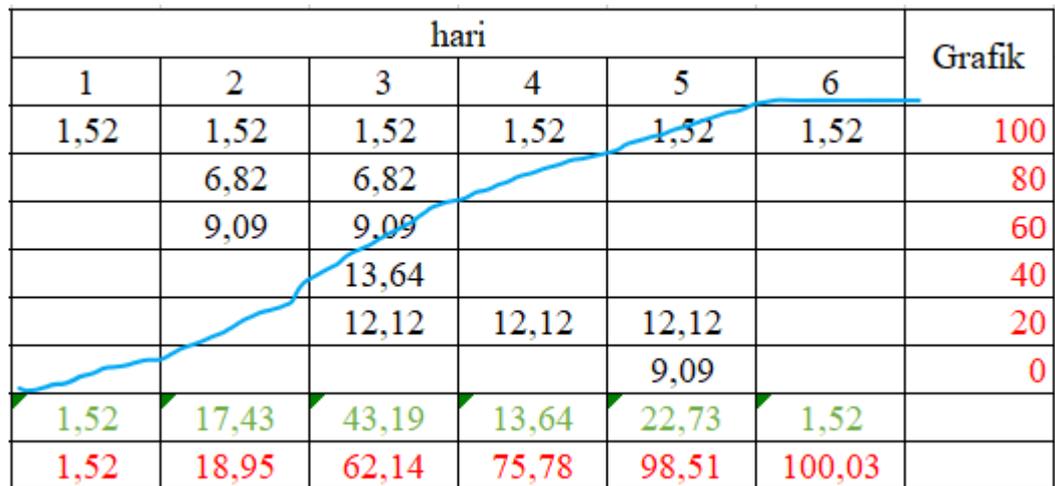
Pekerjaan	Bobot Pekerjaan	Bobot Pekerjaan/Durasi Total
Pekerjaan Pengurusan Ijin	13,64	6,82
Pekerjaan Galian	18,18	9,09
Pekerjaan Pasir Urug	13,64	13,64
Pekerjaan Pasang Tiang	36,36	12,12
Pekerjaan Urug Tanah Kembali	9,09	9,09
Total	100	1

#### 4. Melakukan *scheduling* terhadap suatu proyek

No	Pekerjaan	Harga	durasi	bobot(%)	hari						Grafik
					1	2	3	4	5	6	
1	Pekerjaan Persiapan	Rp. 100.000	6 Hari	9,09	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	100
2	Pekerjaan Pengurusan Ijin	Rp. 150.000	2 Hari	13,64		6,82	6,82				80
3	Pekerjaan Galian	Rp. 200.000	2 Hari	18,18		9,09	9,09				60
4	Pekerjaan Pasir Urug	Rp. 150.000	1 Hari	13,64			13,64				40
5	Pekerjaan Pasang Tiang	Rp. 400.000	3 Hari	36,36			12,12	12,12	12,12		20
6	Pekerjaan Urug Tanah Kembali	Rp. 100.000	1 Hari	9,09					9,09		0
	Total	Rp. 1.100.000		100	1,52	17,43	43,19	13,64	22,73	1,52	
					1,52	18,95	62,14	75,78	98,51	100,03	

Gambar 2. 3 Melakukan *scheduling* terhadap masing-masing pekerjaan

#### 5. Melakukan penggambaran kurva-s(sesuai dengan presentasi grafik)



Gambar 2. 4 Menggambarkan garis kurva-s sesuai dengan presentasi grafik

## 2.8 Black-Box Testing

Menurut (Pressman R. , 2015) *black-box testing* merupakan pengujian tingkah laku, yang memusatkan pengecekan terhadap kebutuhan fungsional pada perangkat lunak. Sedangkan menurut (Nidhra & Dondeti, 2012) *black-box testing* atau bisa disebut functional testing adalah sebuah pengujian secara fungsional dengan menggunakan test case berdasarkan fungsi-fungsi yang ada di dalam sebuah sistem.

## 2.9 Object Oriented Analysis and Design (OOAD)

Menurut Divayana didalam (Ependi, 2014) menyatakan bahwa Konsep OOAD mencakup analisis dan desain sebuah sistem dengan pendekatan objek, yaitu analisis berorientasi objek (OOA) dan desain berorientasi objek (OOD). Analisis berorientasi objek (OOA) adalah metode analisis yang memeriksa syarat/keperluan yang harus dipenuhi suatu sistem dari sudut pandang kelas dan objek yang ditemu dalam ruang lingkup permasalahan, sedangkan desain

berorientasi objek (OOD) adalah metode untuk mengarahkan arsitektur + yang didasarkan pada manipulasi objek sistem/subsistem.

### 2.9.1 *Usecase* Bisnis

Business Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor bisnis dan pekerja bisnis didalam sebuah organisasi. Diagram ini menggambarkan model lengkap tentang apa yang perusahaan lakukan, siapa yang ada didalam organisasi dan siapa yang berada di luar organisasi. Usecase bisnis lebih berfokus kepada organisasi. Ada beberapa stereotype yang digunakan untuk membuat Business Use Case Diagram adalah :

#### A. Business Actor

*Business Actor* adalah suatu peranan oleh seseorang/sekelompok di luar organisasi yang berinteraksi atau terlibat dengan proses bisnis didalam organisasi.

#### B. Business Worker

*Business worker* adalah suatu peranan oleh seseorang/sekelompok didalam organisasi yang berinteraksi atau terlibat dengan proses bisnis didalam organisasi

#### C. Business Entity

Business entity adalah objek yang digunakan oleh organisasi untuk melakukan aktifitas bisnis atau yang organisasi hasilkan saat melakukan aktifitas bisnis. Entitas meliputi suatu pekerja bisnis hadapi sehari-hari. Setiap entity harus diberi nama yang unik, menggambarkan tanggung jawabnya, berbentuk kata benda atau frase kata benda, dan harus jelas.

### 2.9.2 Activity Diagram

*Activity diagram* adalah representasi grafis dari *workflow* dari kegiatan dan tindakan bertahap dengan dukungan untuk pilihan, iterasi dan *concurrency*. Dalam *Unified Modeling Language*, diagram aktivitas dimaksudkan untuk model kedua proses komputasi dan organisasi (yaitu *workflow*). *Activity diagram* menunjukkan aliran keseluruhan kontrol. Sebuah *activity diagram* dapat menggunakan beberapa notasi sebagai berikut:

- A. *Initial Node*, pertanda sebagai awal dari sebuah proses.
- B. *Activity Final Node*, pertanda sebagai akhir dari sebuah proses.
- C. *Action*, aktivitas yang dilakukan oleh *user*.
- D. *Object*, sebagai penyimpanan data.
- E. *Decision*, untuk menggambarkan suatu keputusan atau tindakan yang harus diambil

### 2.9.3 Usecase Sistem

Business Use Case System merupakan turunan dari Usecase bisnis, namun jika Usecase bisnis berfokus pada organisasi, Usecase sistem lebih berfokus pada sistem yang akan dibuat nantinya, pemodelan Use case adalah langkah kritis dalam pengembangan sistem informasi karena merupakan alat utama untuk menangkap kemauan pemakai akhir terhadap sistem yang akan dibangun, berikut adalah stereotype yang digunakan untuk penggambaran:

- A. *Use Case*

Mendeskripsikan sistem yang akan/sedang dikembangkan dalam perusahaan.

## B. Aktor

Seseorang atau siapa saja yang berhubungan dengan apa yang sedang dibangun.

### 2.9.4 *Sequence Diagram*

Sebuah sequence diagram adalah jenis diagram interaksi yang menunjukkan bagaimana proses beroperasi dengan satu sama lain dan dalam rangka apa mereka berinteraksi. Menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2013) Sequence diagram atau diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirim dan diterima antar objek. Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian use case yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua use case yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak use case yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak..

### 2.9.5 *Class Diagram*

*Class Diagram* berfungsi untuk menggambarkan struktur statis class di dalam sistem ,sedangkan menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2013) Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

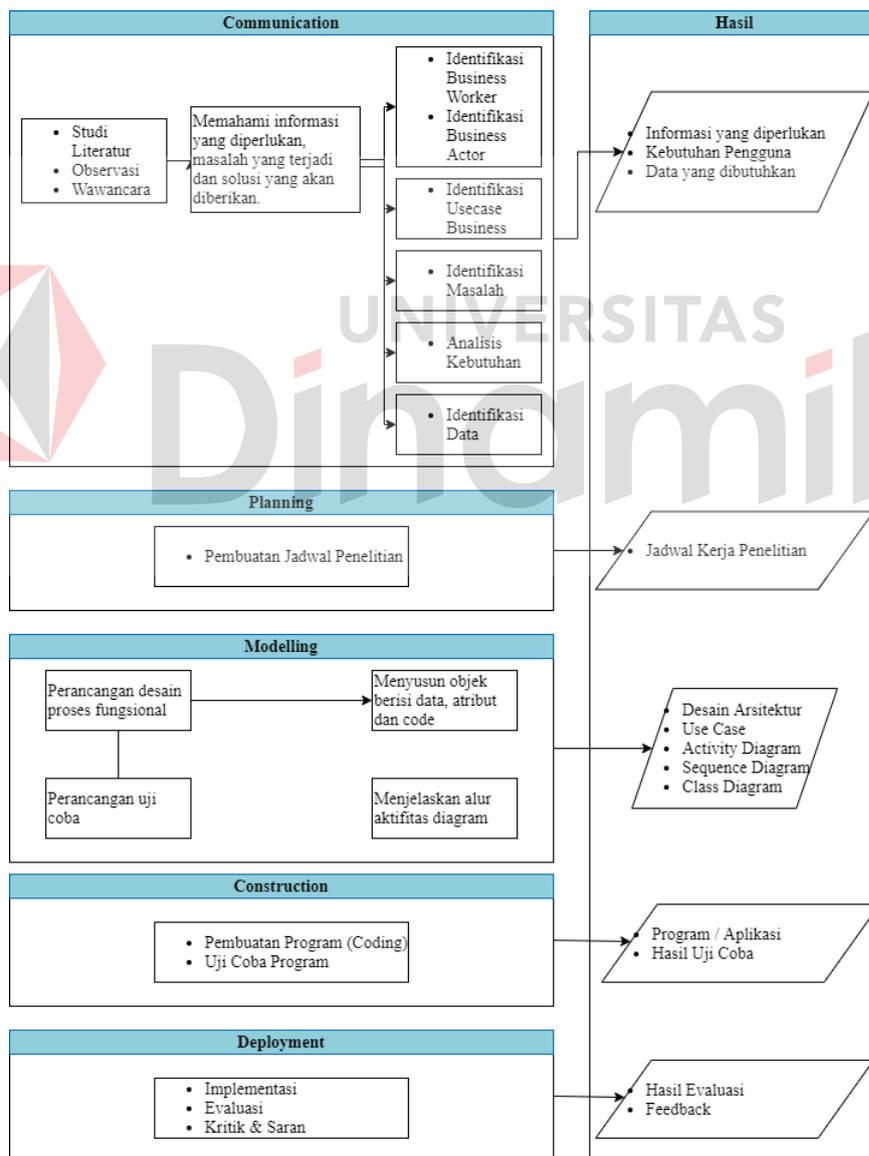
# BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *system development life cycle Waterfall*.

Pada penelitian ini mempunyai beberapa tahapan yang bisa dilihat pada gambar dibawah berikut.



Gambar 3.1 Metode Penelitian

### 3.2 Tahap *Communication*

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dengan observasi dan wawancara di PT. Saba Pratama Surabaya. Berikut adalah hasilnya:

#### 3.2.1 Observasi

Dalam hal ini penulis melakukan riset secara langsung sehingga diperoleh gambaran dan pedoman mengenai proses pengerjaan proyek di PT. Saba Pratama Surabaya. Observasi dilakukan pada bagian Administrasi, Direktur, Project Manager dan Mandor yang menghasilkan fungsi apa saja yang dibutuhkan untuk membantu proses bisnis kedepannya. Pada bagian Administrasi membutuhkan fungsi yang dapat membantu penginputan data master, pada bagian Project Manager membutuhkan fungsi untuk melakukan pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan pembuatan *scheduling*, pada bagian Direktur membutuhkan fungsi untuk melakukan pembuatan proyek baru, sedangkan pada bagian Mandor membutuhkan fungsi untuk melaporkan perkembangan proyek di lapangan.

#### 3.2.2 Wawancara

Dalam penulisan tugas akhir ini, untuk mendapatkan informasi secara lengkap maka penulis melakukan suatu metode tanya jawab kepada Bapak Ajis selaku *General Manager* PT. Saba Pratama Surabaya khusus mengenai semua kegiatan dalam sistem yang berhubungan dengan persiapan dan pengerjaan suatu proyek.

### 3.2.3 Studi pustaka

Pada tahap ini studi literatur dilakukan untuk mencari informasi pada jurnal, buku, artikel, dan internet sebagai bahan tinjauan pustaka yang terkait dengan penelitian. Beberapa referensi yang digunakan adalah:

1. Rancang Bangun
2. *Monitoring*
3. Proyek
4. NodeJS & MongoDB
5. *Waterfall SDLC*
6. Kurva-s
7. *Blackbox Testing*
8. *Unified Modeling Language*
9. *Object Oriented Analysis and Design*

Untuk hasil dari identifikasi masalah dapat dilihat pada tabel 3.1 L pada lampiran I.

### 3.2.4 Analisis Kebutuhan

Aplikasi yang dikembangkan memiliki pengguna sebagai admin yang dapat mengelola data master, project manager yang dapat melihat *list* data master, melihat *list* data perkembangan proyek ,melakukan pembuatan Rencana Anggaran Biaya(RAB) dan *scheduling*, mandor yang dapat melihat list data *scheduling*, mengelola data perkembangan proyek dan direktur yang dapat melihat *list* data master, data perkembangan proyek, Rencana Anggaran Biaya (RAB), *scheduling* dan laporan dari sebuah proyek.

### 1. Identifikasi Kebutuhan Data

Setelah dilakukan identifikasi masalah dan kebutuhan fungsional, maka selanjutnya akan dilakukan identifikasi data. Dari hasil wawancara didapatkan beberapa data yang akan digunakan dan diolah akan membutuhkan data sebagai berikut :

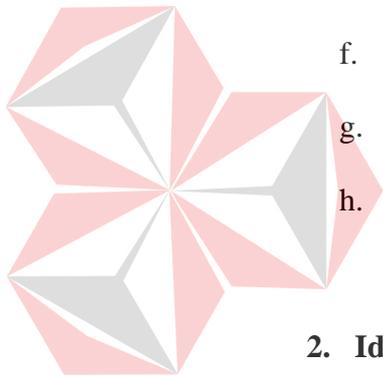
- a. Data Sumber Daya Manusia.
- b. Data Sumber Daya Barang.
- c. Data Kategori Proyek.
- d. Data Kegiatan Proyek.
- e. Data Proyek.
- f. Data Rencana Anggaran Biaya(RAB) Proyek.
- g. Data *Scheduling* Proyek.
- h. Data Perkembangan Proyek.

### 2. Identifikasi Kebutuhan Fungsi

Tahapan identifikasi kebutuhan fungsi merupakan tahapan yang dilakukan untuk menentukan bagaimana sistem harus bekerja pada *input* tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu. Hasil dari identifikasi kebutuhan fungsi dapat dilihat dalam Tabel 3.2 pada lampiran II.

### 3. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Tahapan identifikasi kebutuhan pengguna merupakan kumpulan aktivitas untuk menemukan kebutuhan sistem melalui komunikasi dengan



pengguna yang memiliki kepentingan dalam pengembangan sistem. Hasil dari identifikasi kebutuhan pengguna dapat dilihat dalam Tabel 3.3 pada lampiran II.

#### 4. Identifikasi Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna adalah tahapan untuk menggali informasi dan permasalahan dari pengguna untuk menjadi kebutuhan dari pengguna. Pada tahapan berikut ini dilakukan analisis untuk memperoleh kebutuhan apa saja yang diperlukan oleh pihak PT. SABA Pratama Surabaya untuk diterapkan pada aplikasi. Hasil dari analisis kebutuhan pengguna didapat yaitu berupa kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

Tabel Kebutuhan Pengguna dan Kebutuhan Fungsional dapat dilihat dalam Tabel 3.4 dan tabel 3.5 pada lampiran II.

### 3.3 Tahap *Planning*

Tabel 3.1 Penjadwalan Kerja

No.	Kegiatan	Tahun 2020/2021															
		September				Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Communication	■	■	■													
2.	Planning				■	■	■										
3.	Modeling							■	■	■	■	■					
4.	Construction													■	■	■	■
5.	Deployment																■

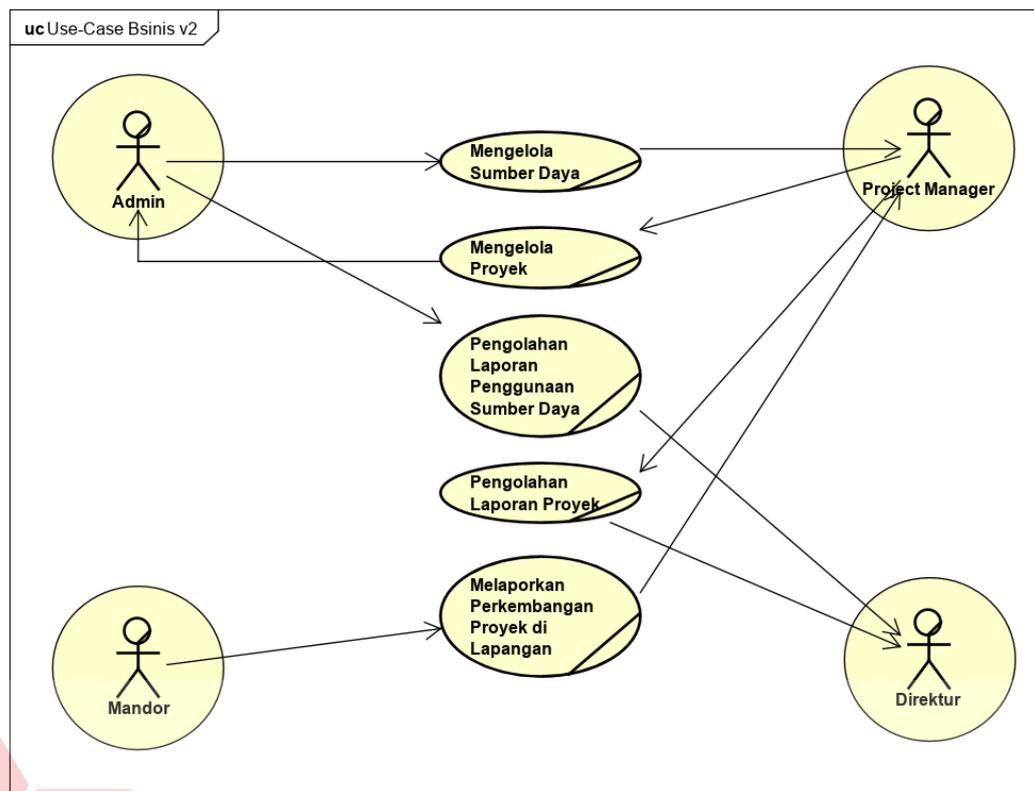
Penjadwalan kerja berikut yang akan dilakukan pada pembangunan aplikasi monitoring perkembangan proyek di PT. Saba Prtama Surabaya. *Communication* dan *Planning* dilakukan mulai dari September 2020 hingga Oktober 2020. Sedangkan untuk *Modelling*, *Construction* dan *Deployment* dilakukan mulai November 2020 hingga Desember2020.

### 3.4 Tahap *Modelling*

Tahapan pemodelan sistem adalah untuk melakukan proses perancangan untuk memulai membangun sistem yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya. *Modeling* berikut ini yang nantinya dirancang dan dikonsultasikan kepada PT. Saba Prtama Surabaya.

#### 3.4.1 Permodelan Bisnis

Berdasarkan proses yang sudah diperoleh dari tahapan sebelumnya, dapat dibuat identifikasi *business actor* dan *business worker* , identifikasi *usecase* bisnis ,identifikasi *business entity* dapat dilihat dalam Tabel L 3.7, Tabel Tabel L 3.8, Tabel L 3.9 dan lampiran II sedangkan diagram *usecase* bisnis dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram *Usecase Bisnis*

Penjelasan terhadap Diagram *Usecase Bisnis* diatas yaitu sebagai berikut :

1. Mengelola Sumber Data

Proses dimana Administrasi dapat menambah, mengedit data Sumber Daya yang dimiliki oleh perusahaan.

2. Mengelola Proyek

Proses dimana *Project Manager* dapat menambah, mengedit dan menghapus data dari proyek yang dikerjakan.

3. Pengolahan Laporan Penggunaan Sumber Daya

Pengolahan riwayat dari penggunaan Sumber Daya untuk proyek-proyek yang dikerjakan oleh *Project Manager* untuk selanjutnya dilaporkan kepada Direktur.

#### 4. Pengolahan Laporan Proyek

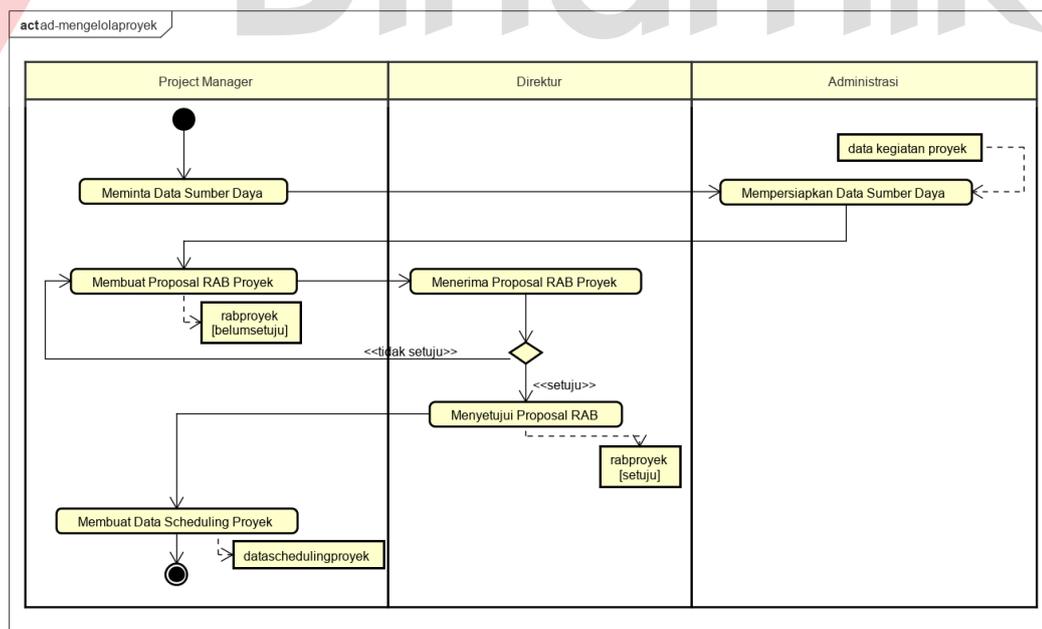
Pengolahan dari data proyek yang meliputi Rencana Anggaran Biaya(RAB) proyek, *Scheduling* proyek dan perkembangan proyek oleh *Project Manager* untuk selanjutnya dilaporkan kepada Direktur.

#### 5. Melaporkan Perkembangan Proyek di Lapangan

Proses dimana Mandor melaporkan perkembangan pekerjaan dari lapangan kepada *Project Manager*.

### 3.4.2 Activity Diagram

*Activity Diagram* merupakan gambaran dari *workflow* yang sebelumnya sudah di gambarkan di *usecase business* yang meliputi bagaimana alur kerja didalam *usecase business* dalam bentuk grafik. Gambaran penurunan *Activity Diagram* dalam *Usecase Business* yang terjadi di Mengelola Proyek yang termasuk pembuatan RAB dan *Scheduling* dari proyek dapat dilihat pada gambar 3.3.



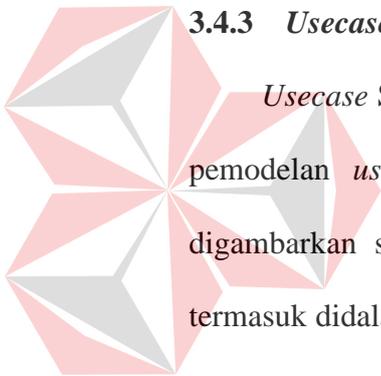
Gambar 3. 3 Activity Diagram Mengelola Proyek

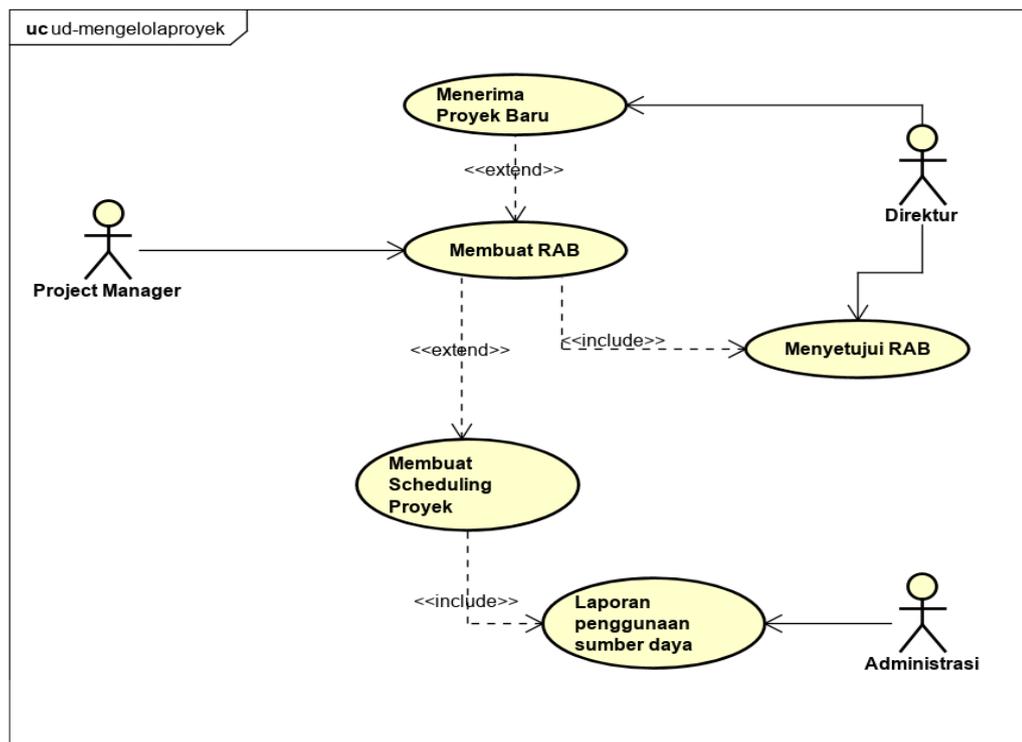
Penjelasan terhadap gambar diatas yaitu, *Project Manager* mulai melakukan proses membuat RAB Proyek setelah meminta data kegiatan proyek yang tersedia pada bagian administrasi, maka selanjutnya *Project Manager* mulai membuat data RAB yang kemudian menunggu persetujuan dari direktur untuk selanjutnya dapat membuat *scheduling* untuk penyelesaian proyek.

Untuk *Activity Diagram* Mengelola Sumber Daya, Pengolahan Laporan Penggunaan Sumber Daya, Pengolahan Laporan Proyek dan Melaporkan Perkembangan Proyek di Lapangan dapat dilihat pada Gambar L 3.1 sampai Gambar L 3.4 pada lampiran III.

### 3.4.3 *Usecase* Sistem

*Usecase* Sistem merupakan gambaran dari sistem yang akan dibuat nantinya pemodelan *usecase* sistem merupakan turunan dari *activity diagram* yang digambarkan sebelumnya. Gambaran *Usecase* sistem mengelola proyek yang termasuk didalam pembuatan RAB dan Scheduling yang akan dibuat dapat dilihat pada gambar 3.3.





Gambar 3. 4 Usecase Sistem Mengelola Proyek

Penjelasan terhadap *usecase* sistem mengelola proyek diatas adalah, user direktur melakukan penerimaan proyek baru yang kemudian akan menginput data proyek kedalam sistem, kemudian user *project manager* melakukan pembuatan RAB yang harus disetujui oleh direktur dilanjutkan dengan membuat *scheduling* proyek jika RAB sudah disetujui dan Administrasi akan membuat laporan penggunaan sumber daya manusia dan sumber daya barang yang digunakan dalam penyelesaian proyek tersebut.

Untuk *Usecase* Sistem Mengelola Sumber Daya, Pengolahan Laporan Penggunaan Sumber Daya, Pengolahan Laporan Proyek dan Melaporkan Perkembangan Proyek di Lapangan dapat dilihat pada Gambar L 3.5 sampai Gambar L 3.7 pada lampiran IV.

### 3.4.4 Flow of Events

*Flow of Events* merupakan pendeskripsian dari *Usecase* sistem yang sudah dibuat, *Flow of Events* bertujuan untuk mengetahui lebih jelas alur, kesalahan dan *alternative* dari sistem yang akan dibuat. *Flow of Events* untuk mengelola proyek dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 *Flow of Events* Mengelola Proyek

Deskripsi	Usecase Mengelola Data Proyek	
Prasyarat	Data Sumber Daya Manusia, Data Sumber Daya Barang	
Aktor	Project Manager, Direktur	
Alur	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Utama	1. Direktur menambahkan data proyek baru dan menunjuk <i>project manager</i> yang bertugas. 3. <i>Project Manager</i> memilih Data Proyek yang sesuai. 5. Project Manager membuat RAB untuk pengerjaan proyek. (A.4) Project Manger membuat scheduling untuk pengerjaan proyek.	2. Sistem menyimpan data proyek baru.(E.4) 4. Sistem menampilkan Halaman Data Proyek yang sesuai. 6. Sistem mencatat data Rencana Anggaran Biaya(RAB) kedalam tabel yang sesuai. (E.6) 7. Sistem menyimpan data <i>scheduling</i> kedalam tabel yang sesuai. (E.8)
Alternative	A.5 Direktur menyetujui RAB yang sudah dibuat	A.5 Sistem mencatat persetujuan RAB kedalam tabel yang sesuai.
Kesalahan		(E. 4) Terjadi jaringan <i>down</i> sehingga <i>database</i> tidak bisa diakses.

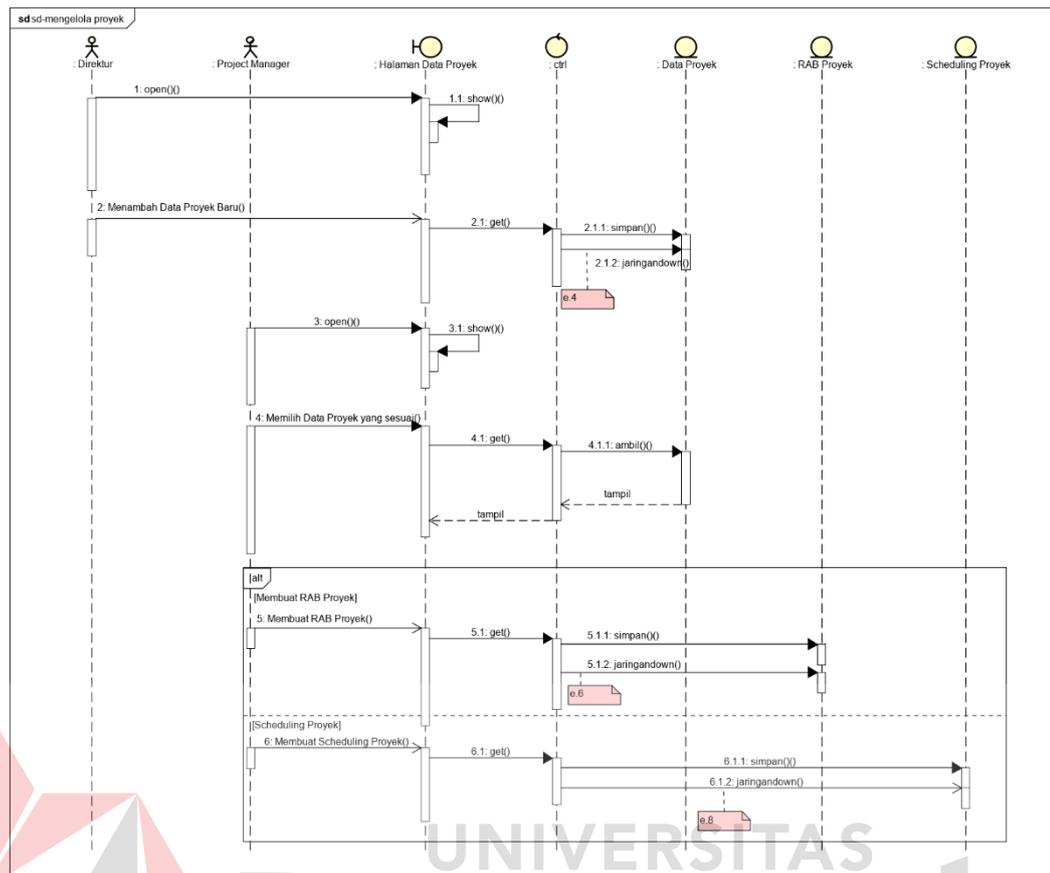
Kesalahan		(E. 6) Terjadi jaringan <i>down</i> sehingga <i>database</i> tidak bisa diakses.  (E. 8) Terjadi jaringan <i>down</i> sehingga <i>database</i> tidak bisa diakses.
-----------	--	--

Penjelasan dari *Flow of Events* mengelola proyek diatas adalah direktur melakukan input data proyek baru dimana direktur akan menunjuk siapa *project manager* yang akan bertugas. Kemudian *project manager* login dan memilih halaman RAB dan mulai melakukan pembuatan data RAB untuk penyelesaian proyek., kemudian direktur akan melakukan persetujuan terhadap RAB yang sudah dibuat oleh *project manager* dan melakukan update data ke sistem jika data RAB sudah disetujui untuk seterusnya *project manager* dapat melakukan pembuatan *scheduling* terhadap penyelesaian proyek.

Untuk *Flow of Events* Mengelola Sumber Daya, Pengolahan Laporan Penggunaan Sumber Daya, Pengolahan Laporan Proyek dan Melaporkan Perkembangan Proyek di Lapangan dapat dilihat pada Tabel L 3.9 sampai Tabel L 3.12 pada lampiran V.

### 3.4.5 *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram* merupakan gambaran untuk menunjukkan interaksi yang disusun berdasarkan urutan waktu berdasar dengan *flow of events* yang sudah dibuat sebelumnya. *Sequence Diagram* untuk mengelola proyek dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Sequence Diagram* Mengelola Proyek

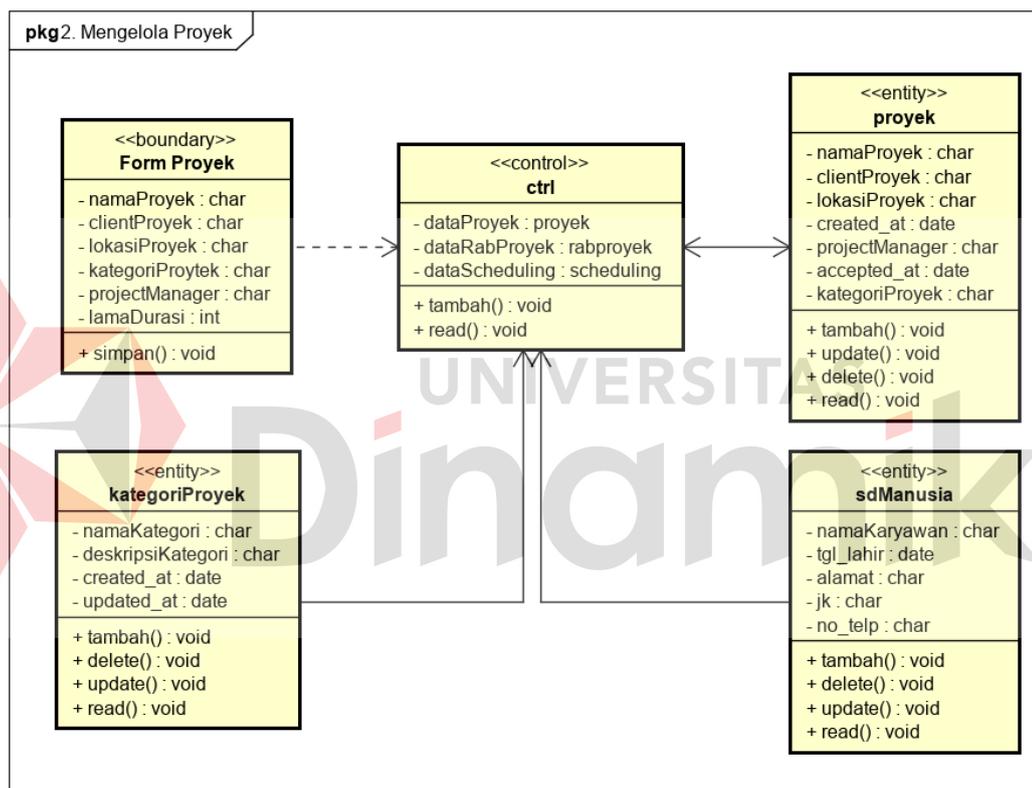
Penjelasan terhadap *sequence diagram* mengelola proyek diatas adalah, *user*

direktur membuka halaman proyek dan menginputkan data proyek beserta siapa *project manager* yang bertugas, setelah itu *user project manager* membuka halaman RAB untuk melakukan pembuatan RAB, jika RAB sudah disetujui maka selanjutnya *project manager* membuka halaman *scheduling* untuk melakukan pembuatan data *scheduling* penyelesaian proyek.

Untuk *Sequence Diagram* Mengelola Sumber Daya, Pengolahan Laporan Penggunaan Sumber Daya, Pengolahan Laporan Proyek dan Melaporkan Perkembangan Proyek di Lapangan dapat dilihat pada Gambar L 3.9 sampai Gambar L 3.12 pada lampiran VI.

### 3.4.6 Class Diagram

*Class Diagram* berfungsi untuk menggambarkan struktur statis class di dalam sistem, diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. *Class Diagram* untuk mengelola proyek dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 *Class Diagram* Mengelola Proyek

Penjelasan terhadap *class diagram* diatas adalah, form proyek merupakan sebuah halaman *website* dimana disana nantinya *user* akan menginput data namaProyek, clientProyek, lokasiProyek, kategoriProyek, projectManager. Setelah melakukan *input* data di halaman tersebut dan menyimpan data, selanjutnya

controller akan menangkap data yang sudah diinputkan dan melakukan *method* tambah() yang ada di controller proyek lalu menyimpannya kedalam *database*.

### **3.4.7 Perancangan Desain Antarmuka Pengguna**

Mendesain antarmuka pengguna (*User Interface*) adalah proses membuat antarmuka atau tampilan grafis dalam perangkat lunak agar pengguna dapat berinteraksi dengan sistem. Desain *user interface* dapat dilihat pada gambar L 3.23 sampai 3.35 pada lampiran VIII.

### **3.4.8 Perancangan Uji Coba Sistem**

Setelah dilakukan pembuatan aplikasi, tahapan selanjutnya adalah melakukan pengujian dari aplikasi yang telah dibuat. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black-box testing*. Pengujian tersebut bertujuan untuk: Mengetahui kesalahan yang masih terjadi seperti *defect* terhadap aplikasi yang telah dibuat. Mengetahui apakah data yang telah diperoleh telah memenuhi persyaratan yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Mengetahui apakah output yang dihasilkan dari aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dari hasil pengujian yang diperoleh, jika masih terdapat ketidaksesuaian output ataupun kesalahan seperti *defect* maka diperlukan perbaikan pada bagian yang masih terdapat kekurangan. Rancangan uji coba yang akan dilakukan dapat dilihat pada tabel 1 3.13 pada lampiran VIII.

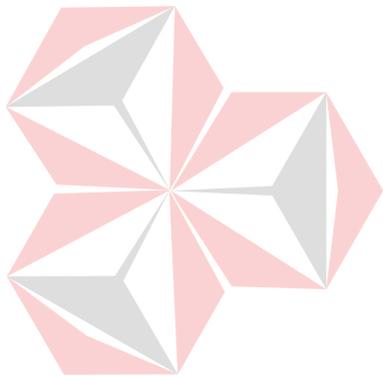
## **3.5 Construction**

Pada tahap *construction* merupakan proses pengkodean. Pengkodean merupakan menerjemahkan desain dalam bahasa pemrograman yang dikenali komputer. Pada penelitian ini penulis memakai bahasa program *Javascript* dengan *framework React Native* dan menggunakan database *MongoDB*.

Setelah melakukan pembuatan kode kemudian dilakukan pengetestan pada aplikasi yang telah dibuat. Pada tujuan dari testing untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. tahapan ini menjelaskan lebih detail pada bab 4.

### **3.6 Deployment**

Tahapan berikut adalah tahap akhir dalam memproduksi *software*. Setelah melakukan analisa, mendesain dan pembuatan kode aplikasi maka aplikasi dapat digunakan oleh pengguna. Kemudian *software* yang telah di produksi akan dilakukan pemeliharaan sistem. Tahapan ini diberikan penjelasan lebih pada bab 4.



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Kebutuhan Sistem

##### 4.1.1 Spesifikasi Sistem

Spesifikasi sistem menjelaskan tentang perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengimplementasian sistem yang sudah dibuat.

###### A. Perangkat Lunak(*Software*)

Rincian spesifikasi perangkat lunak(*software*) yang dibutuhkan dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Tabel Speisikasi Perangkat Lunak

Software	Keterangan
MongoDBCompass	Database Server
Node.JS	Web Server Lokal
Windows/Linux	Sistem Operasi
Google Chrome / Microsoft Edge	Sistem Operasi

###### B. Perangkat Keras(*Hardware*)

Rincian spesifikasi perangkat keras(*hardware*) yang dibutuhkan dapat dilihat pada tabel 4.2.

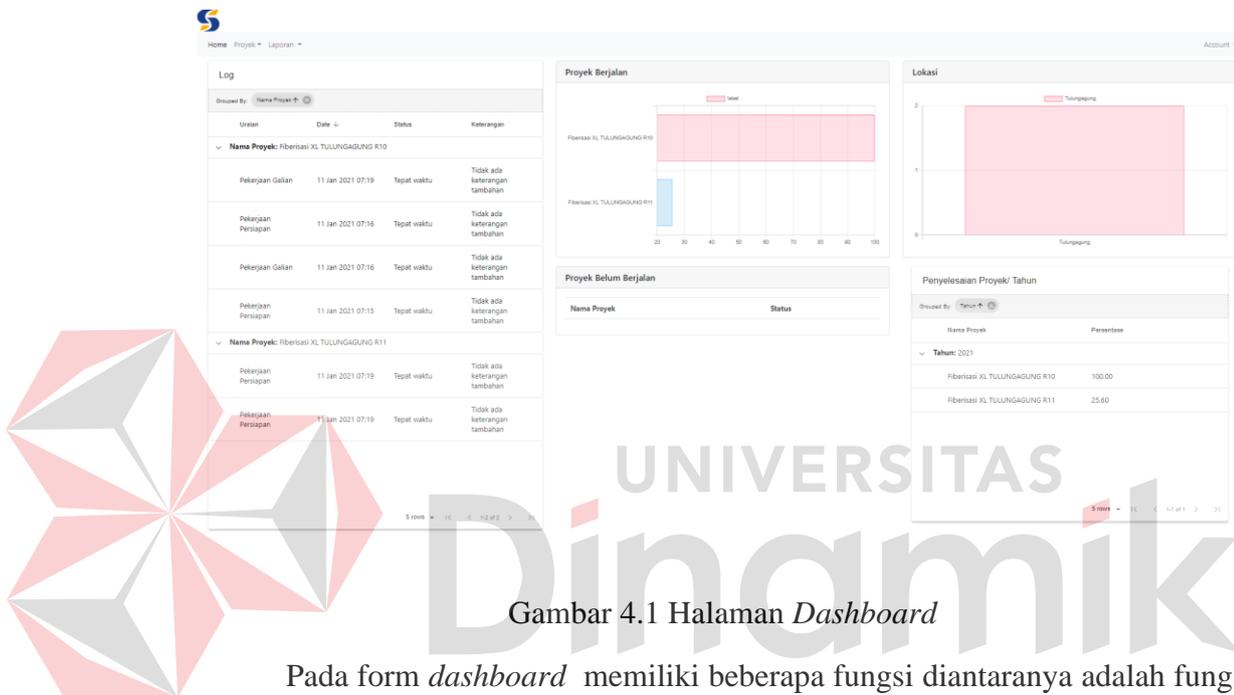
Tabel 4.2 Tabel Spesifikasi Perangkat Keras

Hardware	Spesifikasi
Processor	Intel Core I3
RAM	Minimum 2GB
Hardisk	Minimum 80GB
I/O Devices	Mouse, Keyboard dan Printer

## 4.2 Implementasi sistem

Implementasi sistem adalah hasil dari analisa dan mendesain pada tahapan sebelumnya, pada bagian berikut dijelaskan tentang penggunaan dari sistem aplikasi seperti berikut:

### 4.2.1 Halaman *Dashboard*



Gambar 4.1 Halaman *Dashboard*

Pada form *dashboard* memiliki beberapa fungsi diantaranya adalah fungsi menampilkan log pekerjaan yang baru dikerjakan, persentase proyek dari proyek berjalan, proyek yang belum berjalan, lokasi proyek paling banyak dilakukan, dan jenis proyek yang paling banyak dikerjakan. Tampilan form dashboard bisa dilihat pada gambar 4.1.

### 4.2.2 Halaman dan Form Master Data Sumber Daya Manusia

Form master Data Sumber Daya Manusia menampilkan *form input* dan Data Sumber Daya Manusia yang ada di *database*. Tampilan form Data Sumber Daya Manusia dapat dilihat pada Gambar L 4.1 pada lampiran IX.

#### **4.2.3 Halaman dan Form master Data Sumber Daya Barang**

Form master Data Sumber Daya Barang menampilkan *form input* dan Data Sumber Daya Barang yang ada di *database*. Tampilan form Data Sumber Daya Barang dapat dilihat pada Gambar L 4.2 pada lampiran IX.

#### **4.2.4 Halaman dan Form master Data Kegiatan Proyek**

Form master Data Kegiatan Proyek menampilkan *form input* dan Data Kegiatan Proyek yang ada di *database*. Tampilan form Data Kegiatan Proyek dapat dilihat pada Gambar L 4.3 pada lampiran IX.

#### **4.2.5 Halaman dan Form master Data Kategori Proyek**

Form master Data Kategori Proyek menampilkan *form input* dan Data Kategori Proyek yang ada di *database*. Tampilan form Data Kategori Proyek dapat dilihat pada Gambar L 4.4 pada lampiran IX.

#### **4.2.6 Halaman dan Form master Data Biaya Role**

Form master Data Biaya Role menampilkan *form input* dan Data Biaya Role yang ada di *database*. Tampilan form Data Biaya Role dapat dilihat pada Gambar L 4.5 pada lampiran IX.

#### **4.2.7 Halaman dan Form master Data Proyek**

Form master Data Proyek menampilkan *form input* dan Data Proyek yang ada di *database*. Tampilan form Data Proyek dapat dilihat pada Gambar L 4.6 pada lampiran IX.

#### **4.2.8 Halaman dan Form master Data RAB**

Form master Data RAB menampilkan *form input* dan Data RAB yang ada di *database*. Tampilan form Data RAB dapat dilihat pada Gambar L 4.7 pada lampiran IX.

#### **4.2.9 Halaman dan Form master Data Scheduling**

Form master Data *Scheduling* menampilkan *form input* dan Data *Scheduling* yang ada di *database*. Tampilan form Data *Scheduling* dapat dilihat pada Gambar L 4.8 pada lampiran IX.

#### **4.2.10 Halaman dan Form master Data Pelaporan**

Form master Data Pelaporan menampilkan *form input* dan Data Pelaporan yang ada di *database*. Tampilan form pelaporan dapat dilihat pada Gambar L 4.9 pada lampiran IX.

#### **4.2.11 Form laporan Sumber Daya**

Form master Laporan Sumber Daya menampilkan Data Pelaporan Penggunaan Barang dan Tenaga Kerja yang bertugas untuk setiap proyek. Tampilan form laporan sumber daya dan hasil laporan sumber daya dapat dilihat pada Gambar L 4.10 sampai 4.12 pada lampiran IX.

#### **4.2.12 Form laporan Proyek**

Form master Laporan Proyek menampilkan laporan untuk RAB, Scheduling dan Pelaporan Perkembangan Proyek. Tampilan *form* laporan sumber proyek dan hasil laporan proyek dapat dilihat pada Gambar L 4.13 sampai 4.16 pada lampiran IX.

### 4.3 Uji Coba Perangkat Lunak

Hasil uji coba pada aplikasi dan analisa hasil uji coba sistem. Hasil dari ujicoba aplikasi berguna dalam melakukan pengecekan pada tahap yang telah dilakukan dan analisis ujicoba aplikasi diperlukan agar dapat menarik kesimpulan. Pada pengujian di aplikasi ini menggunakan *Black Box Testing* yang pengujian akan hanya melihat dari hasil yang telah dieksekusi pada data uji yang telah disiapkan dan memeriksa fungsi dari aplikasi yang berguna sebagai pembuktian apakah sistem ini telah sesuai pada hasil yang diharapkan.

#### 4.3.1 Hasil uji coba sistem

Uji coba sistem dilakukan untuk melihat sistem apakah sesuai dengan apa yang diinginkan yang berpatokan pada desain yang sudah dibuat.

Berikut hasil uji coba.

##### A. Hasil Ujicoba *Maintenance Data Sumber Daya Manusia*

Tabel 4.3 Tabel Ujicoba *Maintenance Data Sumber Daya Manusia*

No.	Fungsionalitas	Cara melakukan pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil
1.	Maintenance data Sumber Daya Manusia	<i>Input</i> data Sumber Daya Manusia dengan benar.	Berhasil <i>input</i> dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.16 pada lampiran X)
		<i>Input</i> data Sumber Daya Manusia dengan field kosong.	Gagal <i>input</i> data dan mendapat alert gagal <i>input</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.17 pada lampiran X)
No.	Fungsionalitas	Cara melakukan pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil
		<i>Edit</i> data Sumber Daya Manusia	Berhasil <i>edit</i> data dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	lihat gambar L 4.18 pada lampiran X)
		<i>Delete</i> data Sumber Daya Manusia	Berhasil <i>delete</i> data dan mendapat alert berhasil <i>delete</i> data.	lihat gambar L 4.19 pada lampiran X)

Hasil dari uji coba *maintenance* data sumber daya manusia memiliki 4 hasil uji coba yang mempunyai kegunaan sesuai fungsi. Dari hasil uji coba diatas maka bisa disimpulkan bahwa fungsi yang ada telah berguna sebagaimana mestinya.

### B. Hasil Ujicoba *Maintenance* Data Sumber Daya Barang

Tabel 4.4 Tabel Uji Coba *Maintenance* Data Sumber Daya Barang

No.	Fungsionalitas	Cara melakukan pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil
1.	Maintenance data Sumber Daya Barang	<i>Input</i> data Sumber Daya Barang dengan benar.	Berhasil <i>input</i> dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	lihat gambar L 4.20 pada lampiran X)
		<i>Input</i> data Sumber Daya Barang dengan field kosong.	Gagal <i>input</i> data dan mendapat alert gagal <i>input</i> data.	lihat gambar L 4.21 pada lampiran X)
		<i>Edit</i> data Sumber Daya Barang.	Berhasil <i>edit</i> data dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	lihat gambar L 4.22 pada lampiran X)
		<i>Delete</i> data Sumber Daya Barang	Berhasil <i>delete</i> data dan mendapat alert berhasil <i>delete</i> data.	lihat gambar L 4.23 pada lampiran X)

Hasil dari uji coba *maintenance* data sumber daya barang memiliki 4 hasil uji coba yang mempunyai kegunaan sesuai fungsi. Dari hasil uji coba diatas maka bisa disimpulkan bahwa fungsi yang ada telah berguna sebagaimana mestinya

### C. Hasil Ujicoba *Maintenance* Data Kegiatan Proyek

Tabel 4.5 Tabel Ujicoba *Maintenance* Data Kegiatan Proyek

No.	Fungsionalitas	Cara melakukan pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil
1.	Maintenance Data Kegiatan Proyek	<i>Input</i> data Kegiatan Proyek dengan benar.	Berhasil <i>input</i> dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	lihat gambar L 4.24 pada lampiran X)
		<i>Input</i> data Kegiatan Proyek dengan field kosong.	Gagal <i>input</i> data dan mendapat alert gagal <i>input</i> data.	lihat gambar L 4.25 pada lampiran X)
		<i>Edit</i> data Kegiatan Proyek.	Berhasil <i>edit</i> data dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	lihat gambar L 4.26 pada lampiran X)

		<i>Delete</i> data Kegiatan Proyek.	Berhasil <i>delete</i> data dan mendapat alert berhasil <i>delete</i> data.	lihat gambar L 4.27 pada lampiran X)
--	--	-------------------------------------	---	--------------------------------------

Hasil dari uji coba *maintenance* data kegiatan proyek memiliki 4 hasil uji coba yang mempunyai kegunaan sesuai fungsi. Dari hasil uji coba diatas maka bisa disimpulkan bahwa fungsi yang ada telah berguna sebagaimana mestinya

#### D. Hasil Ujicoba *Maintenance* Kategori Proyek

Tabel 4.6 Tabel Ujicoba *Maintenance* Data Kategori Proyek

No.	Fungsionalitas	Cara melakukan pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil
1.	Maintenance Data Kategori Proyek	<i>Input</i> data Kategori Proyek dengan benar.	Berhasil <i>input</i> dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	lihat gambar L 4.28 pada lampiran X)
		<i>Input</i> data Kategori Proyek dengan field kosong.	Gagal <i>input</i> data dan mendapat alert gagal <i>input</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.29 pada lampiran X)
		<i>Edit</i> data Kategori Proyek.	Berhasil <i>edit</i> data dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.30 pada lampiran X)
		<i>Delete</i> data Kategori Proyek.	Berhasil <i>delete</i> data dan mendapat alert berhasil <i>delete</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.31 pada lampiran X)

Hasil dari uji coba *maintenance* data kategori proyek memiliki 4 hasil uji coba yang mempunyai kegunaan sesuai fungsi. Dari hasil uji coba diatas maka bisa disimpulkan bahwa fungsi yang ada telah berguna sebagaimana mestinya

#### E. Hasil Ujicoba Proyek

Tabel 4.7 Tabel Ujicoba Proyek

No.	Fungsionalitas	Cara melakukan pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil
1.	Maintenance Data Kategori Proyek	<i>Input</i> data Proyek dengan benar.	Berhasil <i>input</i> dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.32 pada lampiran X)

		<i>Input</i> data Proyek dengan field kosong.	Gagal <i>input</i> data dan mendapat alert gagal <i>input</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.33 pada lampiran X)
		<i>Edit</i> data Proyek.	Berhasil <i>edit</i> data dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.34 pada lampiran X)
		<i>Delete</i> data Proyek.	Berhasil <i>delete</i> data dan mendapat alert berhasil <i>delete</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.35 pada lampiran X)

Hasil dari uji coba *maintenance* data proyek memiliki 4 hasil uji coba yang mempunyai kegunaan sesuai fungsi. Dari hasil uji coba diatas maka bisa disimpulkan bahwa fungsi yang ada telah berguna sebagaimana mestinya

#### F. Hasil ujicoba RAB

Tabel 4.8 Tabel Ujicoba RAB

No.	Fungsionalitas	Cara melakukan pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil
1.	Maintenance Data RAB	<i>Input</i> data RAB dengan benar.	Berhasil <i>input</i> dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.36 pada lampiran X)
		<i>Input</i> data RAB Proyek dengan field kosong.	Gagal <i>input</i> data dan mendapat alert gagal <i>input</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.37 pada lampiran X)
		<i>Edit</i> data RAB.	Berhasil <i>edit</i> data dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.38 pada lampiran X)
		<i>Delete</i> data RAB.	Berhasil <i>delete</i> data dan mendapat alert berhasil <i>delete</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.39 pada lampiran X)

Hasil dari uji coba *maintenance* data proyek memiliki 4 hasil uji coba yang mempunyai kegunaan sesuai fungsi. Dari hasil uji coba diatas maka bisa disimpulkan bahwa fungsi yang ada telah berguna sebagaimana mestinya

#### G. Hasil Ujicoba *Scheduling*

Tabel 4.9 Tabel Ujicoba *Scheduling*

No.	Fungsionalitas	Cara melakukan pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil
1.	Maintenance Data <i>Scheduling</i>	<i>Input data Scheduling</i> dengan benar.	Berhasil <i>input</i> dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	Sukses (ihat gambar L 4.40 pada lampiran X)
		<i>Input data Scheduling</i> dengan ke Data <i>Scheduling</i> yang sudah ada.	Gagal <i>input</i> data dan mendapat alert gagal <i>input</i> data.	Sukses (ihat gambar L 4.41 pada lampiran X)
		<i>Delete data Scheduling.</i>	Berhasil <i>delete</i> data dan mendapat alert berhasil <i>delete</i> data.	Sukses (ihat gambar L 4.40 2 pada lampiran X)

Hasil dari uji coba *maintenance data scheduling* memiliki 3 hasil uji coba yang mempunyai kegunaan sesuai fungsi. Dari hasil uji coba dibawah maka bisa disimpulkan bahwa fungsi yang ada telah berguna sebagaimana mestinya.

#### H. Hasil Ujicoba *Maintenance* Pelaporan Perkembangan Proyek

Tabel 4.10 Tabel Ujicoba Pelaporan Perkembangan Proyek di Lapangan

No.	Fungsionalitas	Cara melakukan pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil
1.	Maintenance Data Pelaporan Perkembangan Proyek di Lapangan	<i>Input data Pelaporan</i> dengan benar.	Berhasil <i>input</i> dan mendapat alert berhasil <i>input</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.43 pada lampiran X)
		<i>Input data Pelaporan</i> melebihi durasi dari pengerjaan.	Gagal <i>input</i> data dan mendapat alert gagal <i>input</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.44 pada lampiran X)
		<i>Delete data Scheduling.</i>	Berhasil <i>delete</i> data dan mendapat alert berhasil <i>delete</i> data.	Sukses (lihat gambar L 4.45 pada lampiran X)

Hasil dari uji coba *maintenance data pelaporan perkembangan proyek* memiliki 4 hasil uji coba yang mempunyai kegunaan sesuai fungsi. Dari hasil uji

coba diatas maka bisa disimpulkan bahwa fungsi yang ada telah berguna sebagaimana mestinya

#### I. Hasil ujicoba Laporan Sumber Daya

Tabel 4.11 Tabel Ujicoba Laporan Sumber Daya

No.	Fungsionalitas	Cara melakukan pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil
1.	Cetak Laporan Sumber Daya	Cetak laporan Sumber Daya Manusia.	Berhasil cetak dan data ditampilkan dalam format.pdf	Sukses (lihat gambar L 4.46 pada lampiran X)
		Cetak laporan Sumber Daya Manusia..	Berhasil cetak dan data ditampilkan dalam format.pdf	Sukses (lihat gambar L 4.44 pada lampiran X)

Hasil dari uji coba mencetak laporan sumber daya berguna untukmencetak laporan penggunaan sumber daya manusia dan sumber daya barang berdasarkan masing-masing proyek yang dilakukan.

#### J. Hasil ujicoba Laporan Proyek

Tabel 4.12 Tabel Ujicoba Laporan Proyek

No.	Fungsionalitas	Cara melakukan pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil
1.	Cetak Laporan Sumber Daya	Cetak laporan RAB	Berhasil cetak dan data ditampilkan dalam format.pdf	Sukses (lihat gambar L 4.47 pada lampiran X)
		Cetak laporan Scheduling	Berhasil cetak dan data ditampilkan dalam format /pdf	Sukses (lihat gambar L 4.48 pada lampiran X)
		Cetak laporan Perkembasnagan Proyek	Berhasil cetak dan data ditampilkan dalam format.pdf	Sukses (lihat gambar L 4.49 pada lampiran X)

Hasil dari uji coba mencetak laporan proyek berguna untuk mencetak laporan RAB, Scheduling, dan Perkembangan Proyek berdasarkan masing-masing proyek yang dilakukan.

### 4.3.2 Evaluasi

Berdasarkan hasil uji coba sistem rancang bangun aplikasi *monitoring* perkembangan proyek di PT. Saba Pratama Surabaya ini menghasilkan beberapa *point* antara lain:

1. Direktur dapat menambahkan data untuk proyek baru sesuai dengan form yang dapat dilihat pada gambar L 4.32.
2. *Project Manager* dapat melakukan pembuatan data RAB dan *scheduling* dari suatu proyek dapat dilihat pada gambar L 4.36 dan gambar 4.2.
3. Direktur dan *Project Manager* dapat melakukan *monitoring* terhadap perkembangan proyek dengan membandingkan hasil dari perkembangan saat ini dengan *scheduling* yang sudah dibuat, dapat dilihat pada gambar L 4.56.
4. Administrasi dapat membuat laporan penggunaan sumber daya manusia dan sumber daya barang untuk proyek yang sudah selesai, dapat dilihat pada gambar L 4.43 dan gambar L 4.44.
5. *Project Manager* dapat membuat laporan RAB, *scheduling* dan perkembangan proyek yang dapat dilihat pada gambar L 4.45, gambar L 4.46 dan gambar L 4.47.

### 4.3.3 Pembahasan

Tahapan ini dilakukan pembahasan aplikasi *monitoring* perkembangan proyek di PT. Saba Pratama dengan contoh kasus proyek yang dikerjakan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah perhitungan dan jalannya aplikasi sudah sesuai atau tidak. Berikut adalah contoh kasusnya:

Direktur menerima proyek baru dengan rincian data sebagai berikut:

Tabel 4.13 Pembahasan Rincian Proyek

Nama Proyek	Fiberisasi XL Tulungagung R10
Client	IFORTE
Jenis Proyek	Fiberisasi
Lokasi	Tulungagung
Project Manager	Hartono
Durasi Pengerjaan	30 Hari

Direktur melakukan *input data* proyek baru kedalam aplikasi (dapat dilihat pada gambar L 4.50 pada lampiran XI). Setelah direktur melakukan input data proyek baru, maka selanjutnya *project manager* yang bertugas melakukan *login* dan mulai melakukan pembuatan data RAB sebagai berikut:

Tabel 4.14 Pembahasan Rincian RAB

Uraian Pekerjaan	Kegiatan Pekerjaan	Volume
Pekerjaan Persiapan	Survey Lokasi	1
	Pembersihan Lokasi	1
	Desain Penempatan	1
	Galian Tanah	1
Pembangunan Rak Optical Distribution Frame(ODF)	Pengaturan Kabel Input	1
	Pengaturan Slac Kabel	1
	Pemasangan Kabel ke Cassette	1
	Pemasangan Jalur Kabel	1
Penanaman Fiber Termination Box(FTB)	Pemasangan FTB pada rak ODF	5
	Konfigurasi FTB	5
Pekerjaan Control	Uruk Tanah Kembali	1
	Jumper Patchcord dan ODF	1
	Pengaturan Rute Patchcord	1
	Validasi Data Port ODF	1
SDM Bekerja	Aris,Dono,Guntur,Mikel,Kurniawan	4,4,4,4,4 (/Jam)
SDB Digunakan	Kabel Fiber 10/10,Kabel Fiber 10/20,Kabel Fiber 10/30, Jointer, Kabel Fiber 10/40 , Gambar Desain, Kabel Fiber 20/30, Kabel Fiber 40/10, Kabel Fiber 20/10	10,10,10,10,1,10,10,2,2 (pcs)

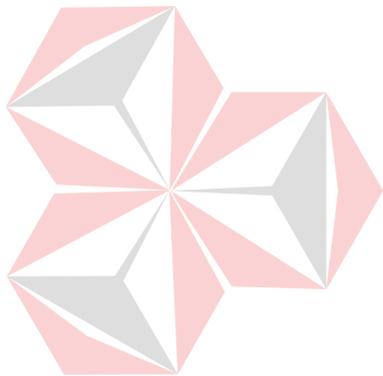
*Project manager* yang sudah ditunjuk melakukan *input* RAB (dapat dilihat pada gambar L 4.51 pada lampiran XI). Selanjutnya *project manager* menunggu untuk direktur meakukan persetujuan RAB (dapat dilihat pada gambar L 4.52). Setelah RAB sudah disetujui, *project manager* mulai melakukan *scheduling* terhadap RAB proyek yang sudah dibuat dengan data sebagai berikut:

Tabel 4.15 Pembahasan Rincian Scheduling

Uraian Pekerjaan	Durasi	Tanggal Kerja
Pekerjaan Persiapan	5 Hari	28 Januari 2021
Uraian Pekerjaan	Durasi	Tanggal Kerja
Pembangunan Rak Optical Distribution Frame(ODF)	10 Hari	02 Februari 2021
Penanaman Fiber Termination Box(FTB)	10 Hari	13 Februari 2021
Pekerjaan Control	5 Hari	23 Februari 2021
Mandor		Budi Hartono

*Project manager* melakukan *input* data *scheduling* kedalam aplikasi(dapat dilihat pada gambar L 4.53 pada lampiran XI). Kemudian mandor yang sudah ditunjuk mulai melakukan aktivitas sesuai dengan tanggal kerja yang sudah dibuat, namun karena ada *trouble* kekurangan anggotan untuk penyelesaian, mandor melakukan pelaporan untuk mengabarkan jika sdm yang akan bekerja tidak mencukupi, lalu *project manager* yang sudah ditunjuk melakukan penginputan penyelesaian *trouble* (dapat dilihat pada gambar L 4.54 , gambar L.4.55 dan gambar

L. 4.56 pada lampiran XI). Kemudian mandor mulai melanjutkan pekerjaan proyek hingga selesai (dapat dilihat pada gambar L 4.57 dan 4.58 pada lampiran XI). Setelah pengerjaan proyek selesai administrasi bisa membuat laporan penggunaan sumber daya manusia dan barang pada proyek tersebut (dapat dilihat pada gambar L 4.59 dan L 4.60 pada lampiran XI) dan *project manager* dapat membuat laporan RAB, *Scheduling* serta perkembangan proyek terhadap proyek tersebut (dapat dilihat pada gambar L. 4.61 , 4.62 dan 4.63).



UNIVERSITAS  
Dinamika

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Sesuai dengan proses analisa, merancangan, penerapan dan testing aplikasi monitoring perkembangan proyek di PT. Saba Pratama Surabaya, sehingga kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Aplikasi ini dapat melakukan perencanaan proyek, mulai dari penambahan proyek baru, pembuatan RAB dan pembuatan *Scheduling*.
2. Aplikasi ini dapat melakukan *monitoring* perkembangan proyek yang dinamakan *nantinya* hasil *monitoring* digunakan sebagai bahan pertimbangan didalam menentukan pembuatan *scheduling* proyek baru.
3. Aplikasi ini dapat menghasilkan serta *monitoring* terhadap penggunaan sumber daya manusia dan sumber daya barang didalam pengerjaan suatu proyek, serta laporan RAB, *Scheduling* dan perkembangan proyek.

#### **5.2 Saran**

Saran selanjutnya dalam penelitian ini, adalah:

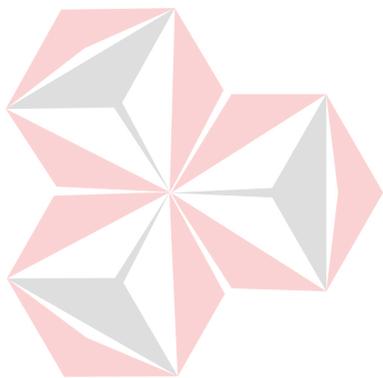
1. Aplikasi ini dapat memberikan *push notification* ketika ada keterlambatan didalam pengerjaan dan ketika ada *trouble* didalam pengerjaan di lapangan.
2. Tampilan aplikasi dapat dikembangkan dengan platform yang bersifat *responsive* sehingga dapat diakses dengan mudah tanpa mengorbankan usability aplikasi pada perangkat *handheld*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bakhtiyar, A., Hasyim, M., & Soehardjono, A. (2012). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DI KOTA LAMONGAN. *JURNAL REKAYASA SIPIL / Volume 6, No. 1 – 2012 ISSN 1978 – 5658*, 55-66.
- Cioffi, D. (2005). A Tool for Managing Projects: An Analytic Parameterization of the S-Curve. *International Journal of Project Management*, 215-222.
- Ependi, U. (2014). IMPLEMENTASI METODE OOAD PADA PERANCANGAN KAMUS ISTILAH. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2014 (SENTIKA 2014)*, 143-147.
- Ervianto, I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, A., & Ch., T. T. (2013). *Pengantar Teknologi Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- Mardiani, G. (2013). Sistem Monitoring Data Aset dan Inventaris PT.Telkom Cianjur Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika, Vol.2, No.1*, 35-40.
- Moerdiyanto. (2009). *Teknik Monitoring Dan Evaluasi (Monev) Dalam Rangka Memperoleh Informasi Untuk Pengambilan Keputusan Manajemen*. Yogyakarta.
- Moniruzzaman, A., & Hossain, S. A. (2013). Nosql database: New era of databases for big data analytics-classification, characteristics and comparison. *International Journal of Database Theory and Application Issue 4*, 1-14.
- Munawar. (2005). *Pemodelan Visual dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nidhra, S., & Dondeti, J. (2012). Black Box And White Box Testing Techniques A Literature Review. *International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA) Vol.2, No.2*, , 8-9.
- Pressman, R. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: Andi.
- Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: Andi.
- Sarno, R. (2012). *Analisis dan Desain Berorientasi Servis Aplikasi Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi.
- Sibero, A. F. (2013). *Web Programing Power Pack*. Yogyakarta: mediaKom.

Silalahi, M., & Wahyudi, D. (2018). PERBANDINGAN PERFORMANSI DATABASE MONGODB DAN MYSQL. *CBIS JOURNAL - VOL. 06 NO. 01*, 63-78.

Sukanto , R., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.



UNIVERSITAS  
Dinamika